

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 13 June 2001 (13.06.01)	
International application No. PCT/CH00/00486	Applicant's or agent's file reference 99/203 WO
International filing date (day/month/year) 11 September 2000 (11.09.00)	Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99)
Applicant KALTENBORN, Uwe	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

23 March 2001 (23.03.01)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Claudio Borton Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

(12) NACH DEM VERTRÄGER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENFASSUNG AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. April 2001 (05.04.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/23160 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷:

B29C 33/64, 37/00, B32B 27/38, C09D 183/04

(74) Anwalt: ABB BUSINESS SERVICES LTD; Intellectual Property (SLE-I), Bldg 699, Haselstrasse 16, CH-5401 Baden (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/CH00/00486

(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, CA, CN, JP, US.

(22) Internationales Anmeldedatum:

11. September 2000 (11.09.2000)

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

(30) Angaben zur Priorität:

199 46 916.4 30. September 1999 (30.09.1999) DE

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ABB RESEARCH LTD [CH/CH]; Affolternstr. 52, CH-8050 Zürich (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KALTENBORN, Uwe [DE/CH]; Mattächer 3a, CH-Remetschwil (CH).

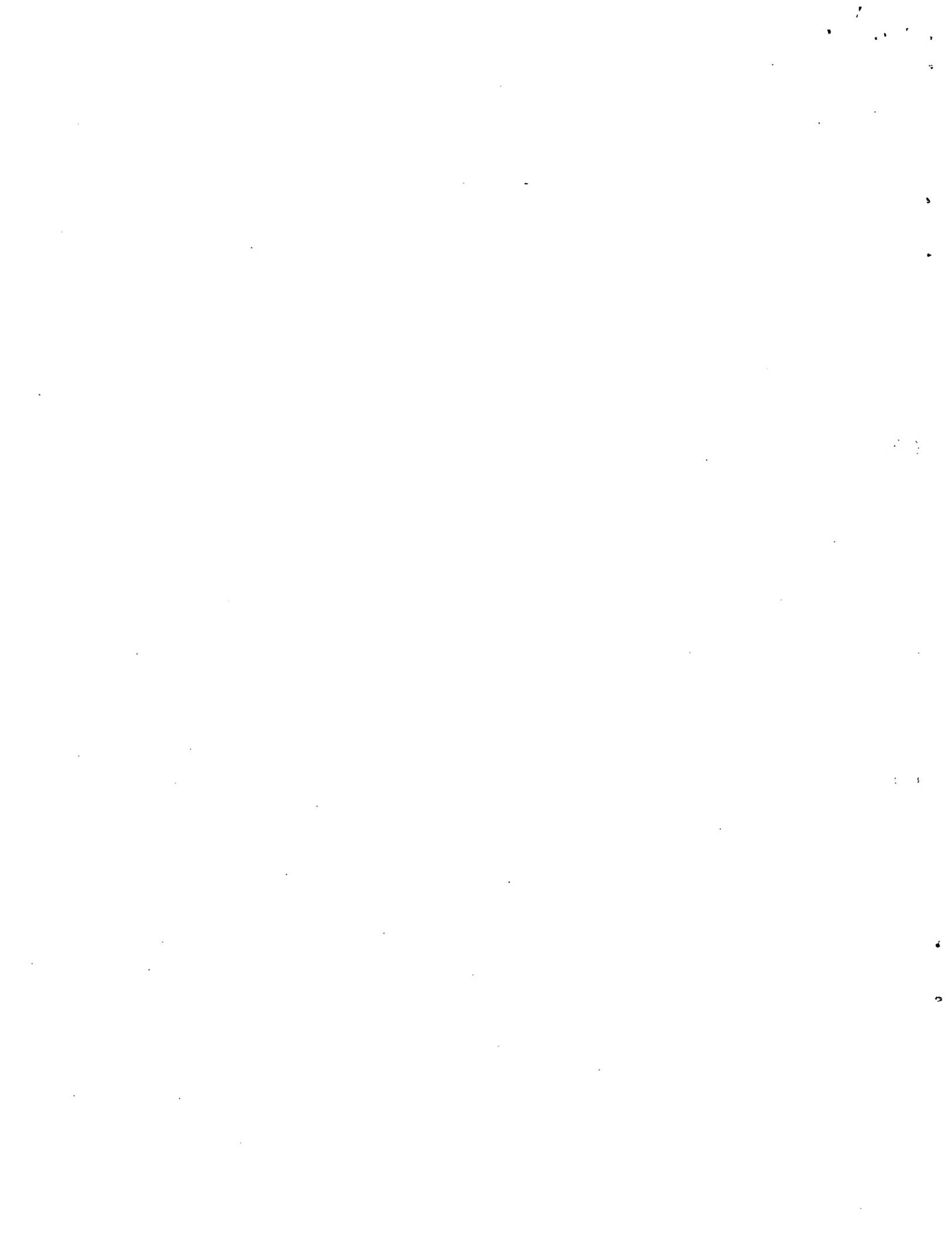
(54) Title: MOLD RELEASE AGENT FOR DUROPLASTIC MOLDED PARTS

(54) Bezeichnung: FORMTRENNMITTEL FÜR DUROPLASTISCHE FORMTEILE

WO 01/23160 A1

(57) Abstract: The invention relates to a mold release agent for producing duroplastic molded parts having a hydrophobic surface. Said mold release agent contains: (i) at least one compound that facilitates a removal of the molded part from the mold, and; (ii) at least one reactive and optionally hydrolyzable silane compound which can chemically react *in situ* with the duroplastic surface that is formed during the shaping method. The invention also relates to the use of a mold release agent of this type during a shaping method and/or during an aftercuring method in order to produce duroplastic molded parts having a hydrophobic surface, and relates to molded parts produced in this manner.

(57) Zusammenfassung: Formtrennmittel für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, welches (i) mindestens eine entformend wirkende Verbindung sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der im Formgebungsverfahren sich bildenden duroplastischen Oberfläche *in situ* chemisch zu reagieren vermag. Verwendung eines solchen Formtrennmittels im Formgebungsverfahren und/oder im Nachhärtungsverfahren für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, sowie die derart hergestellten Formteile.



- 1 -

Formtrennmittel für duroplastische Formteile

Geltungsbereich

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Formtrennmittel, welches insbesondere in der Verarbeitung von duroplastischen Formteilen verwendbar ist. Erfindungsgemäss bewirkt das Formtrennmittel die leichte Trennung des Formteils von der Giessform sowie die gleichzeitige chemische Anbindung 10 kurzkettiger und/oder langkettiger Silikonverbindungen auf der Oberfläche des duroplastischen Formteils. Dadurch wird eine wirkungsvolle Hydrophobisierung der Formteiloberfläche erreicht.

15 Technisches Gebiet

Duroplastische Werkstoffe, insbesondere Epoxidharze, werden als elektrische Isolierstoffe im Bereich der Mittelspannungs- und Hochspannungstechnik, beispielsweise für den Bau von Schaltanlagen, auf breiter Basis eingesetzt. Die heute 20 bekannten Isolierstoffe weisen meist genügend gute elektrische Eigenschaften auf. Deshalb werden hinsichtlich der Einsatzfähigkeit von solchen Isolierstoffen zusätzlich auch hohe Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften gestellt, insbesondere an die mechanische Festigkeit, mechanische 25 Flexibilität, an das Fremdschichtverhalten und an die Resistenz gegen die komplexen elektrischen und klimatischen Belastungen bei hoher Luftfeuchtigkeit. Im weiteren werden als bevorzugte Ausführungsform insbesondere Epoxidharze behandelt. Analoges gilt für andere duroplastische 30 Werkstoffe.

Trotz der hervorragenden Eigenschaften der Epoxidharze als Isoliermaterial ist deren Einsatz im wesentlichen auf Anwendungen in Innenräumen beschränkt geblieben. Verbrei-

- 2 -

tete Anwendungsgebiete von Epoxidharzen sind Isolationsmaterialien, beispielsweise in Messwandlern, Durchführungen, Leistungsschaltern, Trockentransformatoren und elektrischen Maschinen. In Freiluftanwendungen werden 5 Isolationen aus Epoxidharzen nur selten eingesetzt. Die Ursachen hierfür sind in erster Linie in der mangelnden Beständigkeit gegen UV-Strahlung und dem Fremdschichtverhalten zu finden. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die geringe Widerstandsfähigkeit gegenüber komplexen elektrischen und klimatischen Beanspruchungen. Untersuchungen 10 haben gezeigt, dass es auch bei Innenraumanlagen zum Versagen von Isolierteilen kommen kann. Befindet sich beispielsweise eine Ablagerung von Fremdschichten auf der Oberfläche des Formteils und kann eine Betauung nicht 15 ausgeschlossen werden, so treten partiell Belastungen auf, die deutlich über denen von Freiluftanlagen liegen und somit verstärkt zum Versagen führen. Solche Bedingungen werden auch als erschwerete Innenraumbedingungen bezeichnet.

20 Kommt es unter den erwähnten Bedingungen zur Betauung der Oberflächen, so ist die isolierende Wirkung wesentlich von der wasserabweisenden Wirkung (Hydrophobie) der Oberfläche abhängig. Bei stark hydrophoben Oberflächen, wie sie bei einigen Silikonen auftreten, bilden sich Taubeläge in Form 25 einzelner, voneinander getrennter Tröpfchen aus. Bei hydrophilen Oberflächen bildet sich jedoch in der Regel bei der Benetzung mit einer Flüssigkeit ein kohärenter Filmbelag, welcher zu einem Überschlag des Isolators führen kann. Deshalb ist eine hydrophobe Oberfläche von grossem Vorteil.

30 Aufgrund des polaren Charakters der Epoxidharz-Matrix weisen Epoxidharz-Oberflächen, sowie eine grosse Anzahl weiterer duroplastischer Harzoberflächen, keine hydrophoben Eigenschaften auf.

Stand der Technik

Zur Verbesserung der hydrophoben Oberflächeneigenschaften wurden bereits unterschiedliche Methoden vorgeschlagen. Im US 4,537,803 wird beispielsweise die Zugabe eines polymerisierbaren Silikonöls zum Epoxidharz-Gemisch beansprucht. US 5,306,747 betrifft die Zugabe eines modifizierten Silikonöls, welches mit dem Harzsystem chemisch reagieren kann. Weitere Vorschläge beinhalten ebenso die Zugabe von Verbindungen auf Silikonbasis zum Epoxidharzgemisch. Alle diese Methoden haben grundsätzlich den Nachteil, dass die zu polymerisierende, duroplastische Matrix durch die Zugabe der Silikonverbindung verändert wird. So können die physikalischen Eigenschaften, das Reaktionsverhalten, die Fliess- und Bearbeitungseigenschaften derart verändert werden, dass beispielsweise Entmischungerscheinungen oder elektrische Entladungen in Hohlräumen auftreten.

Darstellung der Erfindung

Es hat sich gezeigt, dass gemäss dem Verfahren der vorliegenden Erfindung alle die durch die Zugabe der Silikonverbindung zur Matrix genannten Nachteile behoben werden bzw. gar nicht entstehen, wenn es gelingt, nur die Oberfläche des Formteils in genügender Weise zu hydrophobieren. Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass es möglich ist, ohne einen zusätzlichen Verfahrensschritt, nur die Oberfläche der Formteile im Formgebungsverfahren zu hydrophobieren, wenn man als Formtrennmittel eine Mischung verwendet, welche (i) mindestens eine entformend wirkende Verbindung, vorzugsweise eine Silikonverbindung, sowie (ii) mindestens eine reaktive Silanverbindung, welche mit der im Formgebungsverfahren sich bildenden Epoxidharz-Oberfläche chemisch zu reagieren vermag, enthält. Das erfindungsgemäss Formtrennmittel kann (iii) gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe bzw. Additive, wie beispielsweise wässrige

und/oder nicht-wässrige Lösungsmittel, enthalten. Überraschend ist, dass der Komponente (i), d.i. der entformend wirkenden Silikonverbindung, die Komponente (ii), d.i. die reaktive Silanverbindung, zugesetzt werden kann, ohne dass 5 diese die entformende Wirkung der Komponente (i) merklich behindert. Gleichzeitig vermag die reaktive Komponente (ii) während der Formgebung bzw. im Entformungsvorgang *in situ* mit der sich bildenden Oberfläche des Formteils zu reagieren. Dabei bildet sich eine stabile gleichmässige dünne 10 hydrophobe silikonhaltige Schicht auf der Oberfläche des Formteils. Die Oberfläche des Formteils wird chemisch derart modifiziert, dass diese unter erschweren Innenraumbedingungen eine deutlich höhere Hydrophobie und eine deutlich höhere Hydrophobiebeständigkeit aufweist, so dass 15 solche oberflächen-modifizierten Formteile mit Vorteil als Isolierteile in der Mittel- und Hochspannungstechnik verwendet werden können. Erfindungsgemäss können dabei die an sich bekannten Formstoffsysteme und auch die Verfahrensweisen zu deren Herstellung unverändert beibehalten werden. 20 Deren physikalische Eigenschaften und deren Verhalten im Formgebungsverfahren werden nicht verändert. In diesem Sinne wird das erfindungsgemässe Formtrennmittel aufgrund der sehr adhesiven Eigenschaften von Epoxidharzen dazu verwendet, solche Formteile ohne Verkleben in der Form 25 fertigen zu können und gleichzeitig in demselben Verfahrensschritt *in situ* die Oberfläche des gebildeten Formteils wirkungsvoll zu hydrophobieren.

Die vorliegende Erfindung ist in den Patentansprüchen definiert. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein 30 Formtrennmittel für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass dieses (i) mindestens eine entformend wirkende Verbindung, vorzugsweise eine Silikonverbin-

- 5 -

dung, sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der nicht ausgehärteten oder nicht vollständig ausgehärteten duroplastischen Oberfläche chemisch zu reagieren vermag.

5 Das erfindungsgemäße Formtrennmittel kann (iii) gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe, wie beispielsweise wässrige und/oder nicht-wässrige Lösungsmittel, enthalten.

10 Unter dem Begriff "nicht ausgehärtete oder nicht vollständig ausgehärtete duroplastische Oberfläche" ist die im Formgebungsverfahren *in situ* sich bildende Oberfläche zu verstehen. Ebenso fällt unter diesen Begriff beispielsweise die Oberfläche eines entformten nicht vollständig

15 ausgehärteten Formkörpers, der einer Nachhärtung unterzogen wird. Das erfindungsgemäße Formtrennmittel kann in diesem Sinne als Entformungsmittel und Hydrophobierungsmittel im Formgebungsverfahren und/oder als Hydrophobierungsmittel im Nachhärtungsverfahren eingesetzt werden, wobei die oben

20 erwähnten vorteilhaften Eigenschaften erhalten werden.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Verwendung des erfindungsgemäßen Formtrennmittels im Formgebungsverfahren und/oder im Nachhärtungsverfahren für die Herstellung von

25 duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche.

Die Erfindung betrifft im weiteren ein Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man im

30 Formgebungsverfahren ein Formtrennmittel verwendet, welches (i) mindestens eine entformend wirkende Verbindung, vorzugsweise eine Silikonverbindung, sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der im Formgebungsverfahren

- 6 -

sich bildenden duroplastischen Oberfläche *in situ* chemisch zu reagieren vermag.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch die erfindungsgemäss hergestellten duroplastischen Formteile.

Formtrennmittel für duroplastische Werkstoffe sowie deren Einsatz und Funktion in Formgebungsverfahren sind an sich bekannt. Als trennwirksame Komponenten werden sehr oft an sich bekannte Silikone bzw. Polymethylsiloxane, welche endständig Trimethylsilylgruppen enthalten und Gemische solcher Verbindungen, verwendet. Solche Silikone und deren Gemische können gegebenenfalls zusätzlich trennwirksame Verbindungen in Form von Silanen enthalten, wie solche im weiteren als Verbindungen der allgemeinen Formel (II) definiert sind. Der Anteil aller trennwirksamen Bestandteile kann in einem Bereich von 1 Gew.-% bis 98 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Trennmittels liegen. Als optimal haben sich bisher 11,5 Gew.-% bis 15 Gew.-% und 85 Gew.-% bis 98 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Trennmittels erwiesen. Der Rest des Trennmittels besteht aus der im weiteren definierten reaktiven Silanverbindung [Komponente (ii)] sowie aus wässerigen oder nicht-wässerigen Lösungsmitteln und gegebenenfalls weiteren Zusatzstoffen. Wesentlich für die entformende Wirkung des erfindungsgemässen Formtrennmittels ist der Anteil an bevorzugten Polydimethylsiloxanen der allgemeinen Formel (I),

$$(CH_3)_3Si-O-[Si(CH_3)_2-O]_m-Si(CH_3)_3 \quad (I),$$

worin

m Null eine ganze Zahl von 1 bis 1000, vorzugsweise eine ganze Zahl von 10 bis 50, bedeutet.

- 7 -

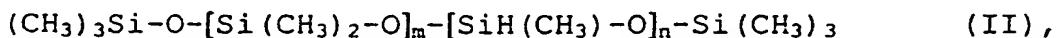
Die Stockpunkte der Verbindungen der Formel (I) liegen vorzugsweise im Bereich von -50°C bis 0°C, deren Siedepunkte vorzugsweise über 80°C (>80°C) und deren Molekulargewicht vorzugsweise im Bereich von 162 bis 74000.

5

Als entformend wirkende Verbindungen können aber nicht nur Polydimethylsiloxane eingesetzt werden. So sind auch Siloxane bekannt, welche funktionelle Gruppen oder anstelle der Methylgruppen auch Äthylgruppen enthalten. Solche

10 Verbindungen wirken ebenfalls entformend und können im Rahmen der vorliegenden Erfindung zusammen oder anstelle von Verbindungen der Formel (I) eingesetzt werden.

Gemische der Verbindungen der Formel (I) können gegebenenfalls wie erwähnt weitere trennwirksame Silane, vorzugsweise der allgemeinen Formel (II), als Beimengung, das heisst in Konzentrationen von 0.01 Gew.-% bis 50.0 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 Gew.-% bis 5.0 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der anwesenden Verbindungen der Formel (I), enthalten. Die genannten Silane entsprechen vorzugsweise der 20 allgemeinen Formel (II):



worin

25 m die oben angegebene Bedeutung hat und

n eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise eine ganze Zahl von 1 bis 10 bedeutet, und die Dimethylsilyloxygruppen und die Methylhydrosilyloxygruppen im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

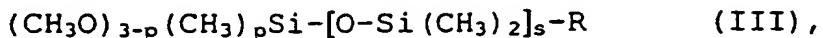
30

Wesentlicher Bestandteil zur Erfüllung der Aufgaben der Erfindung ist die reaktive Silanverbindung (im weiteren

35

- 8 -

auch als "Primer" bezeichnet). Bevorzugt sind Verbindungen der allgemeinen Formel (III):



5

worin

p Null, 1, 2 oder 3, vorzugsweise Null oder 1,

s Null oder eine ganze Zahl von 1 bis 100, vorzugsweise Null bis 10,

10 R einen zweiseitigen, gegebenenfalls durch Hydroxyl substituierten, organischen Rest, welcher eine oder mehrere reaktive Gruppen trägt, welche mit einem Epoxidharz chemisch zu reagieren vermögen, bedeuten.

In der Verbindung der Formel (III) kann die Methylsilylgruppe auch z. B. durch Ethylsilyl ersetzt sein. Ebenso kann Trimethoxysilyl durch Triethoxysilyl ersetzt sein. In diesem Sinne steht der Ausdruck Methyl jeweils unabhängig voneinander auch für Ethyl, Propyl oder Butyl.

20 Die genannten reaktiven Gruppen sind vorzugsweise ausgewählt aus Glycidyl, Hydroxy, Amino (-NH₂) und/oder die Isocyanatgruppe (-N=C=O). Als reaktive Gruppe kommt auch eine Estergruppe, beispielsweise eine Acetylestergruppe in Frage, welche nach intermediärer Hydrolyse eine Verbindung ergibt, die mit der Matrix chemisch reagieren kann.

25 R in der Verbindung der allgemeinen Formel (III) bedeutet vorzugsweise einen 3-Glycidoxypiprylrest der Formel (IV):

30



wobei p vorzugsweise Null oder 1, vorzugsweise Null und s vorzugsweise Null bedeuten. Bevorzugt sind 3-Glycidox-

- 9 -

propyl-trimethoxysilan und 3-Glycidoxypipropyl-(methyl)dimethoxysilan.

Bedeutet R einen Rest, welcher eine reaktive Gruppe trägt,
5 so entspricht dieser Rest vorzugsweise der Formel (V) :

-A- (reaktive Gruppe) (V),

worin

10 A einen zweiwertigen gesättigten oder ungesättigten alifatischen Rest, der ein oder mehrere Sauerstoffatome und/oder -NH-Gruppen enthalten kann, einen zweiwertigen cycloalifatischen Rest, einen zweiwertigen aromatischen Rest oder einen gesättigten oder ungesättigten alifatischen Rest, der ein oder mehrere Sauerstoffatome und/oder -NH-Gruppen enthalten kann und durch Phenylen substituiert ist, wobei jeweils an eine freie Valenz dieses zweiwertigen Restes eine reaktive Gruppe gebunden ist, bedeutet.

20 A als zweiwertiger gesättigter oder ungesättigter alifatischer Rest bedeutet vorzugsweise einen Rest der Formel $-(CH_2)_t-$, worin t eine ganze Zahl von 1 bis 4, vorzugsweise 2, 3 oder 4, bedeutet.

25 A als zweiwertiger cycloalifatischer Rest bedeutet vorzugsweise Cyclohexylen; als zweiwertiger aromatischer Rest vorzugsweise Phenylen, vorzugsweise metha- oder para-Phenylen.

30 A als gesättigter oder ungesättigter alifatischer Rest, welcher durch Phenylen substituiert ist, wobei jeweils eine freie Valenz durch die reaktive Gruppe besetzt ist, bedeutet vorzugsweise $-(CH_2)_t-(C_6H_4)-$, wobei die reaktive Gruppe vorzugsweise an das Phenylen, vorzugsweise in metha- oder para-Stellung, gebunden ist.

- 10 -

Bevorzugte Verbindungen der Formel (III), welche einen Rest der Formel (V) aufweisen, sind beispielsweise

m-Aminophenyltrimethoxysilane $[H_2N-(C_6H_4)-Si(OCH_3)_3]$,

5 p-Aminophenyltrimethoxysilane $[H_2N-(C_6H_4)Si(OCH_3)_3]$,

3-(m-Aminophenoxy)propyltrimethoxysilane $[H_2N-(C_6H_4)-$

OCH₂CH₂CH₂Si(OCH₃)₃], {3-(2-Aminoethyl)aminopropyl}tri-

methoxysilane $[H_2NCH_2CH_2NH(CH_2)_3Si(OCH_3)_3]$.

10 Reaktive Verbindungen der Formel (III), welche Estergruppen enthalten, sind z.B.

Acetoxymethyltrimethoxysilan $[CH_3COOCH_2Si(OCH_3)_3]$ oder

Acetoxypropyltrimethoxysilan $[CH_3COO(CH_2)_3Si(OCH_3)_3]$.

15 Reaktive Verbindungen der Formel (III), welche eine Hydroxylgruppe aufweisen sind z.B. Hydroxymethyltriethoxysilan $[HO-CH_2-Si(C_2H_5)_3]$, oder Hydroxymethyltrimethylsilan $[HO-CH_2-Si(CH_3)_3]$.

20 Isocyanatopropyltriethoxysilan $[OCN-(CH_2)_3-Si(OC_2H_5)_3]$ ist ein Beispiel für eine Verbindung der Formel (III), welche eine Isocyanatgruppe enthält.

25 Die Verbindungen der Formel (III) sowie deren Herstellung sind an sich bekannt und sind ausführlich in der Literatur beschrieben worden.

Bevorzugt sind auch komplexere Verbindungen mit mehreren reaktiven Gruppen entsprechend dem Substituent R und mit

- 11 -

zahlreicheren Methoxysilan gruppen, wie beispielsweise Verbindungen der allgemeinen Formel (VI):

$$5 \quad (\text{CH}_3\text{O})_{3-p}(\text{CH}_3)_p\text{Si}-[\text{O-Si}(\text{CH}_3)_2]_s-[\text{O-Si}(\text{CH}_3)(\text{R}_1)]_z-\text{O-Si}(\text{CH}_3)_p(\text{OCH}_3)_{3-p}$$

(VI),

worin

10 r eine ganze Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 1, 2 oder 3, bedeutet,

R_1 unabhängig voneinander eine der oben angegebenen Bedeutungen von R , und

15 s die oben angegebene Bedeutung haben, wobei die Reste
-O-Si(CH₃)₂- und -O-Si(CH₃)(R₁)- im Molekül in beliebiger
Reihenfolge angeordnet sind.

Für die Herstellung des erfundungsgemäßen Formtrennmittels wird vorzugsweise vorerst die Komponente (i), d.i. die entformend wirkende Verbindung, in einem nicht-wässrigen Lösungsmittel gelöst oder auf wässriger Basis als Emulsion zubereitet. Die Verwendung von organischen Lösungsmitteln erfordert jedoch die Beherrschung aller relevanten Gefahren für die Gesundheit der Anwender und der Umwelt. Deshalb ist eine Emulsion in Wasser zu bevorzugen. Die wässrige Emulsion stellt man in an sich bekannter Weise unter Verwendung von Emulgatoren her. Bevorzugte Emulgatoren sind beispielsweise Organosilyl- oder Organosiloxanylcarbonsäuren, alkylsyloxy-substituierte Alkylpolyethylenetherverbindungen.

30 Hierauf setzt man der Lösung oder der wässrigen Emulsion die Komponente (ii), d.i. die reaktive Silanverbindung (III) und/oder (VI) zu, wobei man diese bei Verwendung von Wasser vorzugsweise ebenfalls emulgiert. Man kann aber die Komponenten in jeder beliebiger Reihenfolge separat oder

zusammen im Lösungsmittel auflösen oder in Wasser emulgieren.

Das erfindungsgemäße Trennmittel besteht vorwiegend aus 5 dem Gemisch der gelösten oder emulgierten trennwirksamen Komponente (i) und dem Primer, d.i. der reaktiven Komponente (ii). Dabei ist das Mischungsverhältnis zwischen der trennwirksamen Komponente (i) und der reaktiven Komponente (ii) von Bedeutung und kann je nach den verwendeten Verbindungen optimiert werden. Für ein System basierend auf Polydimethylsiloxan, worin n durchschnittlich 10-50 bedeutet, wird mit einem Primeranteil von 1 Gew.-% bezogen auf das 10 Gesamtgewicht der Mischung ein sehr wirksames Formtrennmittel erhalten. Der Primeranteil kann bis auf 5 Promille bezogen auf das Gesamtgewicht der Mischung reduziert werden. 15 Dabei verringert sich die Menge des chemisch gebundenen Siloxans auf der Epoxidharz-Oberfläche. Wird der Primeranteil weiter verringert, so ist die homogene und geschlossene Anbindung der Siloxane an die Epoxidharzoberfläche nicht 20 mehr gewährleistet. Erhöht man den Primeranteil, so nimmt die Trennwirkung der trennwirksamen Komponente (i) gegenüber der Formwandung ab. Der Primeranteil, bzw. der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii), liegt deshalb vorzugsweise zwischen 5 Promille und 5 Gew.-%, vorzugsweise 25 zwischen 0.1 Gew.-% und 2 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemäßen Formtrennmittels.

Bei wasserhaltigen Formtrennmitteln ergibt sich beim Hinzufügen des Primers eine zumindest teilweise Hydrolyse der in 30 der Komponente (ii) enthaltenen Methoxygruppen. Für lösungsmittelhaltige und im wesentlichen wasserfreie Formtrennmittel erfolgt die Hydrolyse der Methoxygruppen vorwiegend über die Luftfeuchtigkeit. Die Hydrolyse aller Methoxygruppen bzw. die gesamte Vernetzung erfolgt in der

Regel nach dem Aufbringen auf die Oberfläche des Formteils durch die Luftfeuchtigkeit.

Ein Trennmittel auf der Basis einer Öl-in-Wasser-Emulsion 5 erfordert in der Regel eine vorgeheizte Giessform für die Verarbeitung. Diese Forderung wird jedoch in den meisten Fällen in der Verarbeitung von Giessharzen erfüllt. Um die Emulgierbarkeit zu erhöhen, kann dem Formtrennmittel ein Tenside oder ein Gemisch von Tensiden zugesetzt werden. Der 10 Anteil des Tensids ist vorzugsweise im Bereich von 0.002 Gew.-% bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0.05 Gew.-% bis 2 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des erfindungsgemässen Formtrennmittels.

15 Als duroplastisch härtbare Masse kann man erfindungsgemäss die an sich bekannten duroplastischen Formmassen verwenden. Duroplastische Kunststoffe sind aus der Literatur in grosser Zahl bekannt. Sie sind im Formkörper mindestens in dem Masse enthalten, dass diese duroplastischen Massen mit der 20 reaktiven Silanverbindung [Komponente (ii)] wirksam chemisch zu reagieren vermögen. Duroplastische Formmassen sind beispielsweise Polykondensate und Polyaddukte. Polykondensate sind beispielsweise härtbare Phenol/-Formaldehyd Kunststoffe, härtbare Bisphenolharze, härtbare 25 Harnstoff/Formaldehyd-Kunststoffe, Polyimide, Polybenzimidazole. Duroplastische Kunststoffe in Form von Polyaddukten sind beispielsweise Epoxidharze, Formmassen aus ungesättigten Polyesterharzen, DAP-Harze (Polydi-allylphthalate), härtbare Melamin/Phenol/Formaldehyd-Formmassen, oder vernetzte Polyurethane. Bevorzugt sind diejenigen mit guten elektrischen Eigenschaften, vorzugsweise aromatische und cycloaliphatische Epoxidharze, sowie PUR-Giessmassen, insbesondere an sich bekannte in der 30 Elektroindustrie verwendete gefüllte Epoxidharze und PUR-Harze. Als Füllstoffe kommen vorzugsweise Quarzmehl,

Aluminiumoxid, Dolomite in verschiedenen an sich bekannten Mahlungen sowie solche mit silanisierten Oberflächen zum Einsatz.

5 Als Zusätze für duroplastische Massen in Form von Polykondensaten oder Polyaddukten können beispielsweise, neben dem Harz/Härter/Beschleuniger-System für Duroplaste, Trennmittel, Gleitmittel, Füllstoffe, Pigmente, Haftvermittler, Stabilisatoren und Inhibitoren verwendet werden. Solche
10 Verbindungen sind an sich bekannt.

Bei der Anwendung des Formtrennmittels wird dieses auf die aufgeheizte Formwandung mittels an sich bekannten Methoden
15 aufgetragen. Solche Methoden sind beispielsweise Besprühen, Bepinseln, Auftrag mit Lappen und/oder Tauchen. Die Form kann aus verschiedenen Metallen, bevorzugt aus Stahl, Kupfer und Aluminium, aber auch aus silikatischen Gläsern, Keramiken, bestehen. Bevorzugt besteht die Form aus einem
20 Material auf der Basis von Stahl, Aluminium oder aus polymeren Materialien, wie beispielsweise aus gefüllten Epoxidharzen. Als wichtiger Prozessparameter hat sich die Oberflächenrauheit der Giessformwandung herausgestellt. Die Oberflächen sollten eine möglichst geringe Rauheit aufweisen, wie sie bevorzugt beim Honen oder Läppen von Stahl
25 auftritt. Die Temperatur der Formwandung kann zwischen 20°C und 180°C betragen. Vorzugsweise werden Temperaturen zwischen 60°C und 140°C eingestellt. Nach dem Auftrag des erfindungsgemäßen Trennmittels verdunstet das Lösungsmittel
30 und ein Trennmittelfilm bestehend aus der erfindungsgemäßen Zusammensetzung bleibt auf der Oberfläche der Form zurück. Beim Verguss der Giessharzmasse mit bekannten Verfahren wie dem Vakuum-Verguss, dem Druckgelierverfahren oder dem freien Verguss, in die derart vorbereitete Form
35 beginnt die exotherme Aushärtungsreaktion der duroplasti-

schen Formmasse von der Formwandung aus, da die aufgeheizte Giessform die notwendige Aktivierungsenergie bereithält. Dabei wird gleichzeitig die reaktive Komponente (ii) über den oben definierten Rest R und gegebenenfalls auch über die Methoxysilangruppe chemisch in die Matrix des Epoxidharzes bzw. an deren Oberfläche eingebunden. Somit ist sichergestellt, dass die gesamte Oberfläche während der Härtungsreaktion hydrophobierend imprägniert wird. Dabei ist es möglich, dass auch Verbindungen der Formel (II) direkt oder indirekt an die Oberfläche des sich bildenden gehärteten Formteils chemisch gebunden werden. Die Giessform kann während der Aushärtungsreaktion extern beheizt oder auch gekühlt werden. Nach dem Gelierprozess können die Formteile der Form entnommen und in einem weiteren Schritt vollständig ausgehärtet werden. In diesem Sinn ist es auch möglich die Oberfläche eines entformten nicht vollständig ausgehärteten Formkörpers, der einer Nachhärtung unterzogen wird, vorgängig mit dem erfindungsgemässen Formtrennmittel zu behandeln, wobei im Formgebungsprozess ein beliebiges Formtrennmittel eingesetzt werden kann. Dabei werden im Nachhärtungsverfahren übliche an sich bekannte Temperaturen verwendet, welche mit den Formgebungstemperaturen vergleichbar sind.

Die mit oben beschriebenen Verfahren hergestellten Oberflächen zeigen hydrophobe Eigenschaften, wie sie für Silikone enthaltende Oberflächen bekannt sind. Sowohl die Hydrophobie als auch die Hydrophobiebeständigkeit ist deutlich verbessert. Eine Hydrophobiewiederkehr kann ebenfalls gemessen werden. Jedoch zeigt sich dabei, dass aufgrund der dünnen Schicht der Siloxane eine Wiederkehr wie bei einem massiven Silikon nicht gewährleistet ist. Ebenfalls ungeeignet erweisen sich die hydrophoben Eigenschaften, wenn die Oberfläche einem abrasiven Prozess ausgesetzt ist, bei dem zum Beispiel durch einen Sandsturm die Oberfläche abge-

schliffen wird. Deshalb liegt der Einsatzbereich des erfindungsgemässen Trennmittels bzw. der erfindungsgemäss hergestellten Formteile vorwiegend im Schaltanlagenbau, wo erschwerete Innenraumbedingungen langfristig beherrscht werden müssen. Ebenfalls sinnvolle Einsatzgebiete ergeben sich für Isolierteile von Hochspannungsschaltern und Freiluftisolierungen im maritimen Klima oder Industrieverschmutzung. Erfindungswesentlich ist auch, dass durch die Modifizierung der Oberfläche alle mechanischen Eigenschaften und die nicht oberflächenabhängigen elektrischen Eigenschaften des Duroplasten, beispielsweise des Epoxidharzes unverändert erhalten bleiben. Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung.

15 Beispiel 1

100 ml einer wässrigen Emulsion aus Silanen mit wenig Siloxanen (zum Beispiel das Formtrennmittel Aquathan 27/077 der Firma Block Chemie KG, Mölln, Deutschland) werden unter Röhren 1-10 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan zugesetzt und während 5 Minuten unter ständigem Röhren homogenisiert. Das entstehende Formtrennmittel wird innert 24 Stunden verarbeitet.

Beispiel 2

25 1 ml, 3 ml, 5 ml, 7 ml, und 10 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan werden jeweils mit 30 ml dest. Wasser in einem Turborührer gelöst. Anschliessend wird diese Lösung wie in Beispiel 1 beschrieben in 100 ml Aquathan 27/077 eingerührt. Das entstehende Formtrennmittel wird innert 24 Stunden verarbeitet.

Beispiel 3

1ml, 3 ml, 5 ml, 7 ml, und 10 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan werden jeweils mit 30 ml Isopropanol in einem

- 17 -

Rührer gemischt und anschliessend in 100 ml Aquathan 27/077 eingerührt. Das entstehende Formtrennmittel wird innert 24 Stunden verarbeitet.

5 Beispiel 4

Zu 1ml, 2 ml, 4 ml, 5.5 ml, und 7,5 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan werden jeweils tropfenweise 100 ml einer wässrigen Emulsion aus kurzkettigen Siloxanen und Silanen, (zum Beispiel das Formtrennmittel Aquathan 10/050 der Firma 10 Block Chemie KG, Mölln, Deutschland) in einem Rührwerk zugesetzt und mindestens 5 Minuten verrührt. Das Gemisch wird innerhalb von 12 Stunden verarbeitet.

Beispiel 5

15 Es wird analog zu Beispiel 4 verfahren. Der Primer wird jedoch mit einem Turborührer in destilliertes Wasser voremulgiert.

Beispiel 6

20 Es wird analog zu Beispiel 4 verfahren. Der Primer wird jedoch mit einem Rührer in Isopropanol gelöst.

Beispiel 7

100 ml eines Lösungsmittel freien trennwirksamen Gemisches 25 aus Siloxanen und Silanen (zum Beispiel das Formtrennmittel Konzentrat 365 der Firma Block Chemie KG, Mölln, Deutschland) werden jeweils 1 ml, 2 ml und 3 ml 3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan uner Rühren zugesetzt. Das entstehende Gemisch kann bei Ausschluss jeglicher Feuchtigkeit bis zu 30 einem halben Jahr gelagert werden.

Beispiel 8

Es wird analog zu Beispiel 7 verfahren. Der Primer wird jedoch in einem Turborührer in destilliertes Wasser voremulgiert.

5

Beispiel 9

Es wird analog zu Beispiel 7 verfahren. Der Primer wird jedoch mit einem Rührer in Isopropanol gelöst.

10 Beispiel 10 (Herstellung eines Formkörpers im konventionellem Vakuum-Giessverfahren)

a) Herstellung des Epoxidharzgemisches: 100 Teile des aromatischen Epoxidharzes CY 205 (der Ciba SC Ltd) werden 15 mit 300 Teilen des silanisierten Quarzmehls vom Typ W12EST (der Quarzwerke Frechen, BRD) in einem Dissolver gemischt, in einem Druckgefäß evakuiert und dann auf eine Temperatur im Bereich von 80°C bis 130°C erwärmt. Diesem Voransatz werden in einem statischen Rührwerk 95 Teile des durch Aufschmelzen flüssig gewordenen Härters HT 907 (der Ciba SC 20 Ltd) und ein Teil des Beschleunigers DY 63 (der Ciba SC Ltd) hinzugefügt.

b) Bearbeitung der Giessform: Die Giessform ist aus 25 Edelstahl mit gehonter Oberfläche mit einer Oberflächengüte von Ra<0,1 µm beziehungsweise von Rz<1 µm. Sie wird auf mindestens 80°C und maximal auf 120°C vorgeheizt. Ein Formtrennmittel jeweils gemäss eines der Beispiele 1 bis 9 wird auf alle Abgussflächen mit Hilfe einer Sprühpistole 30 aufgetragen. Nach dem Verdunsten des Wassers oder des Lösungsmittels wird das zurückbleibende Trennmittel gleichmässig verteilt.

c) Vergiessen des Epoxidharzes: Das in Absatz a) hergestellte Giessharzgemisch wird auf mindestens 80°C und

höchstens auf 140°C erwärmt und in einem Vakuumbehälter unter Vakuum in die gemäss Absatz b) präparierte Giessform vergossen. Nach Abschluss der Härtungsreaktion wird die Giessform aus dem Vakuumbehälter entnommen und der Form-

5 körper, welcher die Form eines Prüfkörpers aufweist, entformt. Zur vollständigen Vernetzung wird der Prüfkörper während 24 Stunden bei 140°C in einem Wärmeschrack gelagert. Prüfresultate der derart erhaltenen Prüfkörper sind in den Tabellen 1 und 2 zusammen gestellt.

10

Beispiel 11

Beispiel 10 wird wiederholt, jedoch wird ein Epoxidharzgemisch verwendet, bestehend aus 100 Teilen des Harzes CY184 (Ciba SC Ltd), 90 Teilen des Härters HT907 (Ciba SC 15 Ltd), 1 Teil des Beschleunigers DY63 (Ciba SC Ltd) und 300 Teilen des Füllstoffs W12EST (Quarzwerke Frechen, BRD).

Beispiel 12

Es werden Prüfkörper nach Beispiel 10 oder 11 hergestellt, 20 in einer Art und Weise, dass das Formstoffgemisch geringfügig weniger Härter enthält, als zur vollständigen Aushärtung des Harzes notwendig ist, sowie unter Verwendung eines beliebigen Formtrennmittels. Nach der Entformung werden die Prüfkörper mit Isopropanol gereinigt und in einem Wärmeschrack auf 90 bis 110 °C erwärmt. Das erfindungsgemäss Formtrennmittel wird anschliessend mit Hilfe einer Sprühpistole auf die Oberflächen der Prüfkörper aufgebracht. Bei Bedarf kann mit einem Lappen das Formtrennmittel gleichmässig verteilt werden. Die so behandelten Prüfkörper werden 25 in einem Wärmeschrack auf 140°C erwärmt. Diese Temperatur wird mindestens 30 Minuten aufrecht erhalten. Der gesamte Vorgang ab Erwärmen der Prüfkörper wird ein zweites Mal wiederholt. Mit dem Erwärmen der Prüfkörper auf 140°C werden unvernetzte Bestandteile thermisch aktiviert. 30 35 Während dieser Nachvernetzung reagiert das unvernetzte Harz

- 20 -

mit dem erfindungsgemässen Formtrennmittel und bildet eine hydrophobe Oberfläche, deren Eigenschaften sich nicht wesentlich von den Prüfkörpern unterscheidet, deren Oberflächen während der Formgebung hydrophobiert wurden.

5

Beispiel 13 (Vergleichsbeispiel)

Die Abgussflächen der in Beispiel 10 benutzten Giessform werden sorgfältig mit Isopropanol gereinigt. Die Abgussflächen werden dann analog zu Beispiel 10, Absatz b) präpariert, jedoch wird das Formtrennmittel Aquathan 27/077 der Firma Block Chemie KG, BRD, welches eine wässrige Emulsion von Polydimethylsiloxanen (Anteil an trennwirk-
10 sam Bestandteilen: 11.5%) darstellt, verwendet. Im weiteren wird analog zu den Beispielen 10 und 11 unter Verwendung des dort beschriebenen Epoxidharzgemischen
15 verfahren.

Beispiel 14 (Vergleichsbeispiel)

Die Abgussflächen der Giessform mit gleichen geometrischen Abmassen wie in Beispiel 10, werden sorgfältig mit Isopropanol gereinigt. Die Gießform darf während ihrer gesamten Nutzung niemals mit silikonhaltigen Stoffen, wie Formtrennmittel, Einbrennöle versehen worden sein. Die Abgussflächen werden dann analog zu Beispiel 10, Absatz b)
20 präpariert, jedoch wird das Formtrennmittel Aquathan 96/329 der Firma Block Chemie KG, BRD, welches eine wässrige Emulsion von synthetischen Ölen (Anteil an trennwirksamen Bestandteilen: 15%) darstellt, verwendet. Im weiteren wird analog zu den Beispielen 10 und 11 unter Verwendung des
25 dort beschriebenen Epoxidharzgemischen verfahren. Nach dem Abguss werden die Reste des anhaftenden Formmittels mit Isopropanol entfernt. Somit wird eine technisch saubere Epoxidharzoberfläche erreicht.

35

- 21 -

Prüfung der Hydrophobiebeständigkeit

Die Prüfung der Hydrophobiebeständigkeit erfolgte mit dem Verfahren des Modified Rotating-Wheel-Dip-Tests (MRWDT). Um die Wiederkehr der Hydrophobie nach deren Verlust zu bewerten, wurde eine zyklische Prüfung in einer Salznebelkammer durchgeführt. Diese Prüfmethoden sind ausführlich in den folgenden Literaturstellen (Referenzen 1 und 2) beschrieben:

[Referenz 1] Kaltenborn et. al: "On the Electrical Performance of Different Insulating Materials in a Rotating-Wheel-Dip-Test"; 1997 CEIPD, pp.398-401, Minneapolis, 1997.

[Referenz 2] H. Zhang, R. Hackam: "Surface Resistance and Hydrophobicity of HTV Silicone Rubber in the Presence of Salt-fog"; 1998 CEIDP, Atlanta 1998.

Im MRWDT sind die Prüfbedingungen wie folgt:

Prüfbedingungen 1:

- Elektrolytleitfähigkeit: 0.5 κ [mS/cm]
- elektrisches Feld: 0.6 [kV/cm]

Prüfbedingungen 2:

- Elektrolytleitfähigkeit: 1.5 κ [mS/cm]
- elektrisches Feld: 0.6 [kV/cm]

Prüfresultate

Die mittleren Ausfallszeiten der verschiedenen in den Beispielen gezeigten Materialien sind in Tabelle 1 gegeben.

Tabelle 1 zeigt die Resultate gemäss Prüfbedingungen 1.

Tabelle 2 zeigt die Resultate gemäss Prüfbedingungen 2.

Tabelle 1 (Prüfbedingungen 1)

	Beispiel 1	Beispiel 4	Beispiel 6	Beispiel 12 (Vergleich)	Beispiel 13 (Vergleich)
Ausfalls- Zeiten (h)	576*	292	427	196	<1

*Abbruch der Messung, kein Ausfall

5 Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass die erfindungsgemäss hergestellten Formkörper deutlich bessere Resultate ergeben im Vergleich zu den konventionell hergestellten.

Beispiel 15

10 Vergleicht man bei einer höheren Beanspruchung (Prüfbedingungen 2) die erfindungsgemäss hergestellten Formkörper zusätzlich mit Hydrophobie optimierten Silikonen, so kann auch hier eine deutlich bessere Hydrophobiebeständigkeit für die erfindungsgemäss hergestellten Formkörper nachgewiesen werden. Resultate des Beispiels 1, im Vergleich mit den Beispielen 13 und 14, sowie mit Silikonen aus Referenz 1 sind in Tabelle 2 zusammen gestellt.

Tabelle 2 (Prüfbedingungen 2)

20

	Beispiel 1	Beispiel a) aus Ref.1	Beispiel b) aus Ref.1	Beispiel 12 (Vergleich)	Beispiel 13 (Vergleich)
Ausfalls- Zeiten (h)	282	269	176	168	<1

Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, dass die erfindungsgemäss hergestellten Formkörper deutlich bessere Resultate ergeben im Vergleich zu den konventionell hergestellten. Vergleichbare Resultate zu Beispiel 1 erhält man auch für die

Beispiele 2 bis 9.

Hydrophobie-Wiederkehr

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemässen Formtrenn-

5 mittel als Beschichtungswerkstoff für elektrische Isolatio-
nen ist die Fähigkeit, dass die Isolationsschicht nach
Verlust der Hydrophobie sich selbstständig regeneriert. Um
diesen Effekt zu bewerten wurden verschiedene Referenz-
materialien mit den erfindungsgemässen Materialien nach der
10 zyklischen Alterung in einer Salznebelkammer verglichen.

Der Zyklus beinhaltete eine 24-stündige Alterungsphase und
eine 24-stündige Erholungsphase. Während der Alterung
wurden folgende Parameter eingestellt:

Elektrisches Feld E: 0,6 kV/cm (a.c., 60 Hz)

15 Elektrolytleitfähigkeit κ : 0,5 mS/cm

Sprühdruck P: 0,54±0,02 MPa

Durchflussrate: 1.6±0.2 l/min

Prüftemperatur T: 23±2 °C

Die Prüfkörper von 100 mm Länge und einem Durchmesser von

20 30 mm wurden an den Enden mit Graphitscheiben mit einem
Durchmesser von 35 mm als Elektroden verklebt. Der Rand-
winkel r als Messgrösse der Hydrophobie wurde am Beginn
jeder Periode gemessen. Die Resultate sind aus einer
beigefügten Figur ersichtlich. In dieser Figur ist der

25 Vergleich der Hydrophobiewiederkehr für verschiedene
Materialien in einer Salznebelkammer dargestellt. Hierbei
bedeuten:

M1 = Beispiel 1

REF1 = Beispiel 11

30 M3 = Beispiel 7

SIR4 = Silikonharz aus Ref. 2

- 24 -

Es ist festzustellen, dass im Vergleich zu einem Standard-Epoxidharz (REF1) die erfindungsgemässen Materialien eine deutlich stärkere Wiederkehr der Hydrophobie aufweisen. Im Vergleich zu einem Silikon-Material ist jedoch festzu-
5 stellen, dass weder dessen geringer Abfall der Hydrophobie nach der Alterungsphase, wie auch die Erholung um Werte des Ausgangszustandes nicht erreicht werden. Die Ursache dafür ist in der geringen Schichtdicke des oberflächenwirksamen Silikons auf den erfindungsgemässen Materialien zu finden.

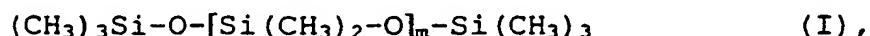
Patentansprüche

1. Formtrennmittel für die Herstellung von duro-
5 plastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche,
dadurch gekennzeichnet, dass dieses (i) mindestens eine
entformend wirkende Verbindung sowie (ii) mindestens eine
reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung
enthält, welche mit der nicht ausgehärteten oder nicht
10 vollständig ausgehärteten duroplastischen Oberfläche
chemisch zu reagieren vermag.

2. Formtrennmittel nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die entformend wirkende Verbindung
15 eine Silikonverbindung darstellt.

3. Formtrennmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass dieses (iii) gegebenenfalls weitere
Zusatzstoffe, vorzugsweise wässrige und/oder nicht-
20 wässrige Lösungsmittel, enthält.

4. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis
3, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als entformend
wirkende Verbindung [Komponente(i)] ein Polydimethylsiloxan
25 der allgemeinen Formel (I),

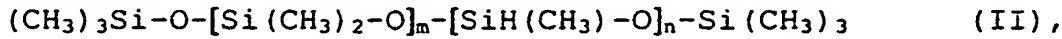


enthält, worin

30 m Null eine ganze Zahl von 1 bis 1000, vorzugsweise
eine ganze Zahl von 10 bis 50, bedeutet.

5. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als entformend wirkende Verbindung zusätzlich mindestens ein Silan der allgemeinen Formel (II):

5

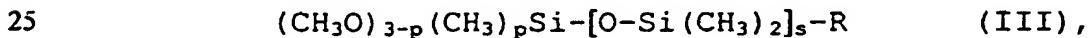


enthält, worin

m die Bedeutung nach Anspruch 4 hat, und

10 n eine ganze Zahl von 1 bis 50, vorzugsweise eine ganze Zahl von 1 bis 10, bedeutet, und die Dimethylsilyloxygruppen und die Methylhydrosilyloxygruppen im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind, wobei die Verbindung, bzw. die Verbindungen, der Formel (II) in 15 Konzentrationen von 0.1 Gew.-% bis 50.0 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 Gew.-% bis 5.0 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der anwesenden Verbindungen der Formel (I), anwesend ist bzw. sind.

20 6. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung [Komponente (ii)] mindestens eine Verbindung der allgemeinen Formel (III):



enthält, worin

p Null, 1, 2 oder 3, vorzugsweise Null oder 1,

s Null oder eine ganze Zahl von 1 bis 100,

30 vorzugsweise Null bis 10,

R einen zweiwertigen, gegebenenfalls durch Hydroxyl substituierten, organischen Rest, welcher eine oder mehrere reaktive Gruppen trägt, welche mit einem Epoxidharz chemisch zu reagieren vermögen,

bedeuten.

7. Formtrennmittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Verbindung der Formel (III) 5 enthält, welche als reaktive Gruppe Hydroxy, Amino, die Isocyanatgruppe, eine Estergruppe, vorzugsweise eine Acylestergruppe, und/oder Glycidyl, vorzugsweise einen 3-Glycidoxypolypropylrest der Formel (IV):

10



aufweist, worin p vorzugsweise Null oder 1, vorzugsweise Null und s vorzugsweise Null, bedeuten.

15

8. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung 3-Glycidoxypolypropyl-trimethoxysilan und/oder 3-Glycidoxypoly-(methyl)dimethoxysilan enthält.

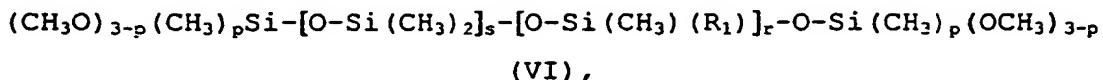
20

9. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung m-Aminophenyltrimethoxysilane, p-Aminophenyltrimethoxysilane, 3-(m Aminophenoxy)propyltrimethoxysilane, und/oder {3-(2-Aminoethyl)aminopropyl}trimethoxysilane enthält.

- 28 -

10. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung Acetoxyethyltrimethoxysilan, Acetoxypropyltrimethoxysilan, Hydroxymethyltriethoxysilan, 5 Hydroxymethyltrimethylsilan und/oder Isocyanatopropyltriethoxysilan enthält.

11. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive 10 Verbindung der Komponente (ii) eine Verbindungen der allgemeinen Formel (VI):



15

worin

r eine ganze Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 1, 2 oder 3, bedeutet,

20 R₁ unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von R gemäss einem der Ansprüche 6 bis 9, und

25 s die Bedeutung gemäss Anspruch 6 haben, wobei die Reste -O-Si(CH₃)₂- und -O-Si(CH₃)(R₁)- im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

25 12. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Öl-in-Wasser-Emulsion darstellt.

30 13. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht vollständig ausgehärtete duroplastischen Oberfläche die im Formgebungsverfahren *in situ* sich bildende Oberfläche und/oder die Oberfläche eines nicht vollständig ausgehärteten Formkörpers, der einer Nachhärtung unterzogen wird, bedeutet.

35

14. Verwendung eines Formtrennmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 13 im Formgebungsverfahren und/oder im Nachhärtungsverfahren für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche.

15. Verwendung nach Anspruch 14 für die Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Formmassen, vorzugsweise aus Polykondensaten und Polyaddukten, welche gegebenenfalls übliche an sich bekannte Zusatzstoffe enthalten.

16. Verwendung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die duroplastischen Formmassen, härtbare Phenol/Formaldehyd Kunststoffe, härtbare Bisphenolharze, härtbare Harnstoff/Formaldehyd-Kunststoffe, Polyimide, Polybenzimidazole, Epoxidharze, ungesättigten Polyesterharzen, DAP-Harze, härtbare Melamin/Phenol/Formaldehyd-Formmassen, vernetzte Polyurethane darstellen, und/oder mindestens in dem Masse enthalten, dass diese mit der reaktiven Silanverbindung [Komponente (ii) nach Anspruch 1] chemisch zu reagieren vermögen, vorzugsweise aromatische und/oder cycloaliphatische Epoxidharze, sowie PUR-Giessmassen.

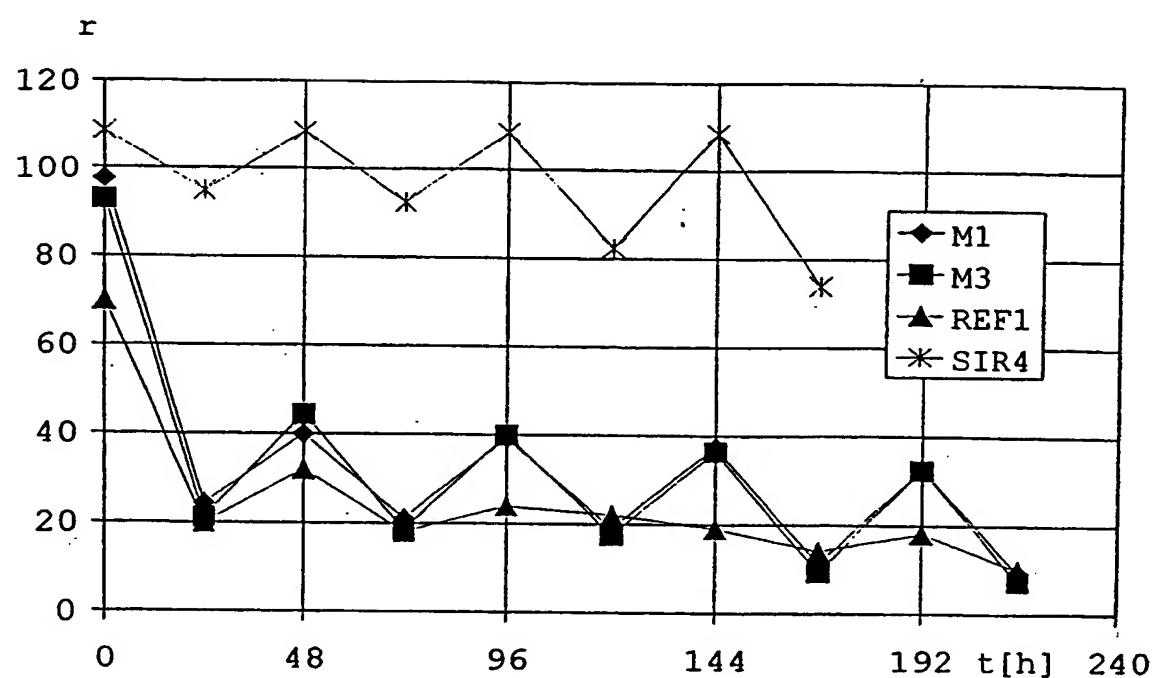
17. Verwendung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, für die Herstellung von Formkörpern aus an sich bekannten in der Elektroindustrie verwendeten gefüllten Epoxidharzen und PUR-Harzen.

18. Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, bei dem die Formteile in einem Formgebungsverfahren mit einem Formtrennmittel entformt werden, dadurch gekennzeichnet, dass im Formgebungsverfahren ein Formtrennmittel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 verwendet wird.

- 30 -

19. Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, bei dem die Formteile in einem Formgebungsverfahren mit einem Formtrennmittel entformt werden, dadurch gekennzeichnet, dass als Material für die duroplastischen Formteile ein entformbares, nicht vollständig aushärtetes Formstoffgemisch verwendet wird, und dass nach dem Entformen die Formteile mit Hilfe eines Formtrennmittels gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 hydrophobiert werden.

20. Die nach Anspruch 18 oder 19 hergestellten Formteile.



Figur



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT 00/00486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B29C33/64 B29C37/00 B32B27/38 C09D183/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B29C C09D B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198748 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A26, AN 1987-337153 XP002155279 & JP 62 240363 A (SHINETSU CHEM IND CO LTD), 21 October 1987 (1987-10-21) abstract	1-3,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 04, 30 April 1996 (1996-04-30) & JP 07 316432 A (SHIN ETSU CHEM CO LTD), 5 December 1995 (1995-12-05) abstract	1-3
A	----- -----	14-20

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 December 2000

Date of mailing of the international search report

21/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Nieuwenhuize, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Final Application No

PCT/CH 00/00486

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 305 838 A (HENKEL KGAA) 8 March 1989 (1989-03-08) page 4, line 1 - line 42 -----	1-3
P, X	EP 1 008 429 A (WACKER CHEMIE GMBH) 14 June 2000 (2000-06-14) claim 1 -----	1-3
A	EP 0 306 302 A (COGENT LTD) 8 March 1989 (1989-03-08) column 6, line 4 - line 6 -----	1,14-20
A	EP 0 325 210 A (NITTO DENKO CORP) 26 July 1989 (1989-07-26) claims 1-5 -----	18
A	EP 0 136 358 A (TORAY SILICONE CO) 10 April 1985 (1985-04-10) example 1 -----	14-20
A	US 4 537 803 A (STUDNIARZ STANLEY A ET AL) 27 August 1985 (1985-08-27) cited in the application claim 1 -----	20
A	US 5 401 580 A (MEGURIYA NORIYUKI ET AL) 28 March 1995 (1995-03-28) example 1 -----	1
A	US 5 714 265 A (KOBAYASHI YOSHITERU ET AL) 3 February 1998 (1998-02-03) example 1 -----	1
A	EP 0 668 137 A (DOW CORNING TORAY SILICONE) 23 August 1995 (1995-08-23) claims 1-6 -----	1

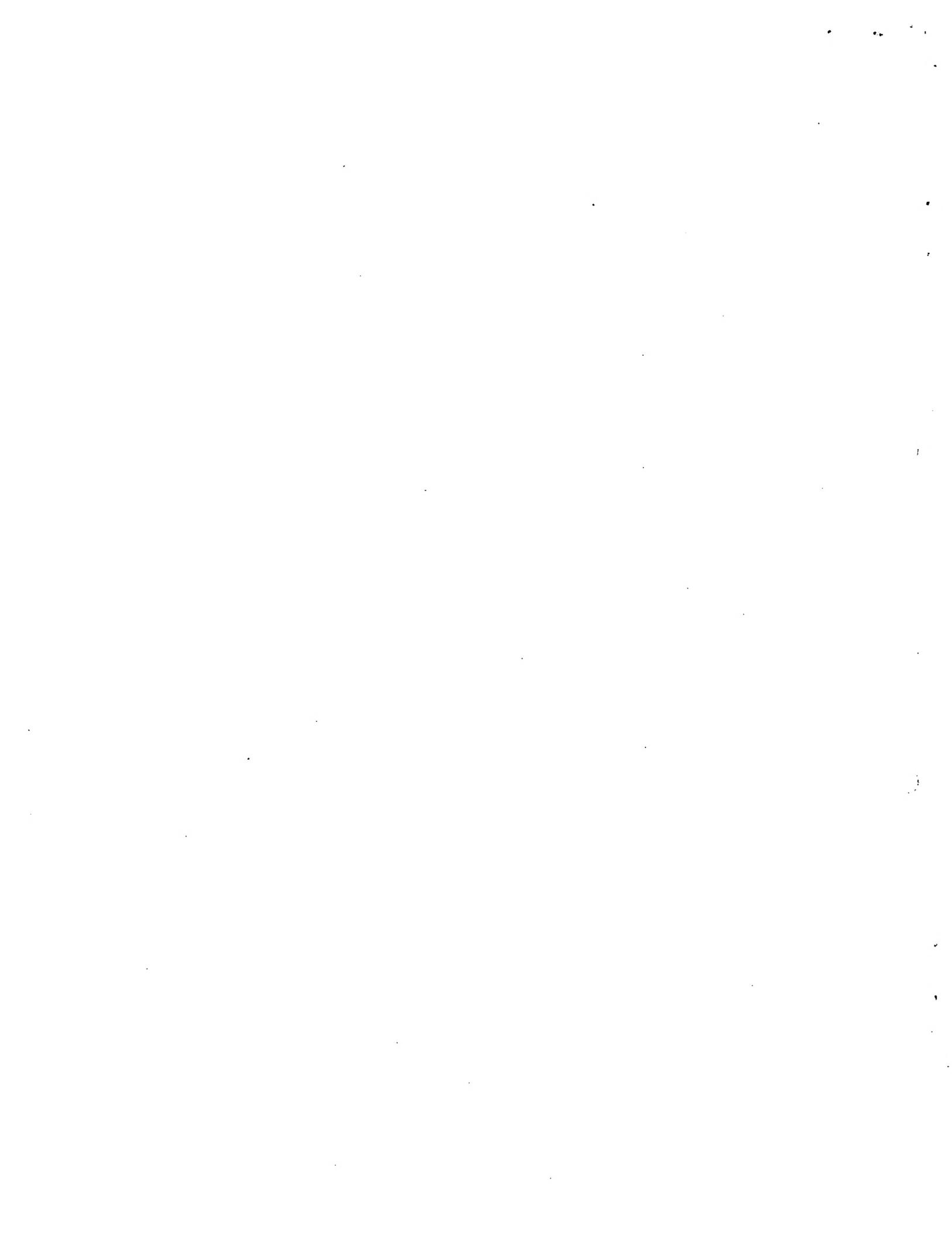
INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/GB 00/00486

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 62240363 A	21-10-1987	JP 1935508 C		26-05-1995
		JP 2053466 B		16-11-1990
		KR 9500998 B		06-02-1995
JP 07316432 A	05-12-1995	NONE		
EP 0305838 A	08-03-1989	DE 3729039 A		09-03-1989
		AT 59597 T		15-01-1991
		DE 3861367 D		07-02-1991
		DK 472588 A		01-03-1989
		FI 883988 A		01-03-1989
		JP 1071711 A		16-03-1989
		NO 883858 A		01-03-1989
		US 5073588 A		17-12-1991
EP 1008429 A	14-06-2000	AU 6316099 A		22-06-2000
		BR 9907455 A		29-08-2000
		JP 2000167851 A		20-06-2000
		PL 336974 A		19-06-2000
EP 0306302 A	08-03-1989	GB 2209531 A, B		17-05-1989
		JP 1138267 A		31-05-1989
EP 0325210 A	26-07-1989	DE 68905827 D		13-05-1993
		DE 68905827 T		08-07-1993
		US 4935458 A		19-06-1990
EP 0136358 A	10-04-1985	JP 1450166 C		11-07-1988
		JP 59146846 A		22-08-1984
		JP 62041876 B		04-09-1987
		DE 3481182 D		08-03-1990
		WO 8403067 A		16-08-1984
US 4537803 A	27-08-1985	NONE		
US 5401580 A	28-03-1995	JP 2636647 B		30-07-1997
		JP 6099549 A		12-04-1994
		GB 2271313 A		13-04-1994
US 5714265 A	03-02-1998	JP 3093964 B		03-10-2000
		JP 8224833 A		03-09-1996
		SG 46958 A		20-03-1998
EP 0668137 A	23-08-1995	JP 7227859 A		29-08-1995
		DE 69509570 D		17-06-1999
		DE 69509570 T		07-10-1999
		US 5625025 A		29-04-1997



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. Aktenzeichen
PCT 00/00486

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B29C33/64 B29C37/00 B32B27/38 C09D183/04

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B29C C09D B32B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198748 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A26, AN 1987-337153 XP002155279 & JP 62 240363 A (SHINETSU CHEM IND CO LTD), 21. Oktober 1987 (1987-10-21) Zusammenfassung	1-3,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 04, 30. April 1996 (1996-04-30) & JP 07 316432 A (SHIN ETSU CHEM CO LTD), 5. Dezember 1995 (1995-12-05) Zusammenfassung	1-3
A	----- -----	14-20

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12. Dezember 2000

21/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Nieuwenhutze, O

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00486

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 305 838 A (HENKEL KGAA) 8. März 1989 (1989-03-08) Seite 4, Zeile 1 – Zeile 42 -----	1-3
P,X	EP 1 008 429 A (WACKER CHEMIE GMBH) 14. Juni 2000 (2000-06-14) Anspruch 1 -----	1-3
A	EP 0 306 302 A (COGENT LTD) 8. März 1989 (1989-03-08) Spalte 6, Zeile 4 – Zeile 6 -----	1,14-20
A	EP 0 325 210 A (NITTO DENKO CORP) 26. Juli 1989 (1989-07-26) Ansprüche 1-5 -----	18
A	EP 0 136 358 A (TORAY SILICONE CO) 10. April 1985 (1985-04-10) Beispiel 1 -----	14-20
A	US 4 537 803 A (STUDNIARZ STANLEY A ET AL) 27. August 1985 (1985-08-27) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1 -----	20
A	US 5 401 580 A (MEGURIYA NORIYUKI ET AL) 28. März 1995 (1995-03-28) Beispiel 1 -----	1
A	US 5 714 265 A (KOBAYASHI YOSHITERU ET AL) 3. Februar 1998 (1998-02-03) Beispiel 1 -----	1
A	EP 0 668 137 A (DOW CORNING TORAY SILICONE) 23. August 1995 (1995-08-23) Ansprüche 1-6 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur gleichen Patentfamilie gehören

Inter. Nummer des Aktenzeichen

PCT/ISA 00/00486

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 62240363 A	21-10-1987	JP	1935508 C	26-05-1995
		JP	2053466 B	16-11-1990
		KR	9500998 B	06-02-1995
JP 07316432 A	05-12-1995	KEINE		
EP 0305838 A	08-03-1989	DE	3729039 A	09-03-1989
		AT	59597 T	15-01-1991
		DE	3861367 D	07-02-1991
		DK	472588 A	01-03-1989
		FI	883988 A	01-03-1989
		JP	1071711 A	16-03-1989
		NO	883858 A	01-03-1989
		US	5073588 A	17-12-1991
EP 1008429 A	14-06-2000	AU	6316099 A	22-06-2000
		BR	9907455 A	29-08-2000
		JP	2000167851 A	20-06-2000
		PL	336974 A	19-06-2000
EP 0306302 A	08-03-1989	GB	2209531 A, B	17-05-1989
		JP	1138267 A	31-05-1989
EP 0325210 A	26-07-1989	DE	68905827 D	13-05-1993
		DE	68905827 T	08-07-1993
		US	4935458 A	19-06-1990
EP 0136358 A	10-04-1985	JP	1450166 C	11-07-1988
		JP	59146846 A	22-08-1984
		JP	62041876 B	04-09-1987
		DE	3481182 D	08-03-1990
		WO	8403067 A	16-08-1984
US 4537803 A	27-08-1985	KEINE		
US 5401580 A	28-03-1995	JP	2636647 B	30-07-1997
		JP	6099549 A	12-04-1994
		GB	2271313 A	13-04-1994
US 5714265 A	03-02-1998	JP	3093964 B	03-10-2000
		JP	8224833 A	03-09-1996
		SG	46958 A	20-03-1998
EP 0668137 A	23-08-1995	JP	7227859 A	29-08-1995
		DE	69509570 D	17-06-1999
		DE	69509570 T	07-10-1999
		US	5625025 A	29-04-1997



Klaus
VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWEIS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99/203 WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH 00/ 00486	Internationales Anmeldedatum <i>(Tag/Monat/Jahr)</i> 11/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum <i>(Tag/Monat/Jahr)</i> 30/09/1999
Anmelder ABB RESEARCH LTD et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DEUCH 00/00486

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGS- GEGENSTANDES
IPK 7 B29C33/64 B29C37/00 B32B27/38 C09D183/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B29C C09D B32B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198748 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A26, AN 1987-337153 XP002155279 & JP 62 240363 A (SHINETSU CHEM IND CO LTD), 21. Oktober 1987 (1987-10-21) Zusammenfassung ---	1-3,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 04, 30. April 1996 (1996-04-30) & JP 07 316432 A (SHIN ETSU CHEM CO LTD), 5. Dezember 1995 (1995-12-05) Zusammenfassung ---	1-3
A	---	14-20

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- °A° Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- °E° älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- °L° Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- °O° Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- °P° Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. Dezember 2000	21/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Van Nieuwenhuize, O
---	--



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE 693 00/00486

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEMESSENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 305 838 A (HENKEL KGAA) 8. März 1989 (1989-03-08) Seite 4, Zeile 1 - Zeile 42 ---	1-3
P,X	EP 1 008 429 A (WACKER CHEMIE GMBH) 14. Juni 2000 (2000-06-14) Anspruch 1 ---	1-3
A	EP 0 306 302 A (COGENT LTD) 8. März 1989 (1989-03-08) Spalte 6, Zeile 4 - Zeile 6 ---	1,14-20
A	EP 0 325 210 A (NITTO DENKO CORP) 26. Juli 1989 (1989-07-26) Ansprüche 1-5 ---	18
A	EP 0 136 358 A (TORAY SILICONE CO) 10. April 1985 (1985-04-10) Beispiel 1 ---	14-20
A	US 4 537 803 A (STUDNIARZ STANLEY A ET AL) 27. August 1985 (1985-08-27) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1 ---	20
A	US 5 401 580 A (MEGURIYA NORIYUKI ET AL) 28. März 1995 (1995-03-28) Beispiel 1 ---	1
A	US 5 714 265 A (KOBAYASHI YOSHITERU ET AL) 3. Februar 1998 (1998-02-03) Beispiel 1 ---	1
A	EP 0 668 137 A (DOW CORNING TORAY SILICONE) 23. August 1995 (1995-08-23) Ansprüche 1-6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 00/00486

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 62240363	A 21-10-1987	JP 1935508	C	26-05-1995
		JP 2053466	B	16-11-1990
		KR 9500998	B	06-02-1995
JP 07316432	A 05-12-1995	NONE		
EP 0305838	A 08-03-1989	DE 3729039	A	09-03-1989
		AT 59597	T	15-01-1991
		DE 3861367	D	07-02-1991
		DK 472588	A	01-03-1989
		FI 883988	A	01-03-1989
		JP 1071711	A	16-03-1989
		NO 883858	A	01-03-1989
		US 5073588	A	17-12-1991
EP 1008429	A 14-06-2000	AU 6316099	A	22-06-2000
		BR 9907455	A	29-08-2000
		JP 2000167851	A	20-06-2000
		PL 336974	A	19-06-2000
EP 0306302	A 08-03-1989	GB 2209531	A, B	17-05-1989
		JP 1138267	A	31-05-1989
EP 0325210	A 26-07-1989	DE 68905827	D	13-05-1993
		DE 68905827	T	08-07-1993
		US 4935458	A	19-06-1990
EP 0136358	A 10-04-1985	JP 1450166	C	11-07-1988
		JP 59146846	A	22-08-1984
		JP 62041876	B	04-09-1987
		DE 3481182	D	08-03-1990
		WO 8403067	A	16-08-1984
US 4537803	A 27-08-1985	NONE		
US 5401580	A 28-03-1995	JP 2636647	B	30-07-1997
		JP 6099549	A	12-04-1994
		GB 2271313	A	13-04-1994
US 5714265	A 03-02-1998	JP 3093964	B	03-10-2000
		JP 8224833	A	03-09-1996
		SG 46958	A	20-03-1998
EP 0668137	A 23-08-1995	JP 7227859	A	29-08-1995
		DE 69509570	D	17-06-1999
		DE 69509570	T	07-10-1999
		US 5625025	A	29-04-1997



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU		Eingang	Ablage:
To:	SB	ETY	
Visa	Q.A.		
ABB BUSINESS SERVICES LTD Intellectual Property (SLE-I) Bldg 699 Haselstrasse 16 CH-5401 Baden SUISSE			

Date of mailing (day/month/year) 17 October 2000 (17.10.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 99/203 WO	International application No. PCT/CH00/00486

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

ABB RESEARCH LTD (for all designated States except US)
KALTENBORN, Uwe (for US)

International filing date : 11 September 2000 (11.09.00)
Priority date(s) claimed : 30 September 1999 (30.09.99)
Date of receipt of the record copy by the International Bureau : 19 September 2000 (19.09.00)

List of designated Offices :

EP :AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE
National :AU,CA,CN,JP,US

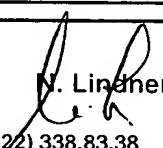
ATTENTION

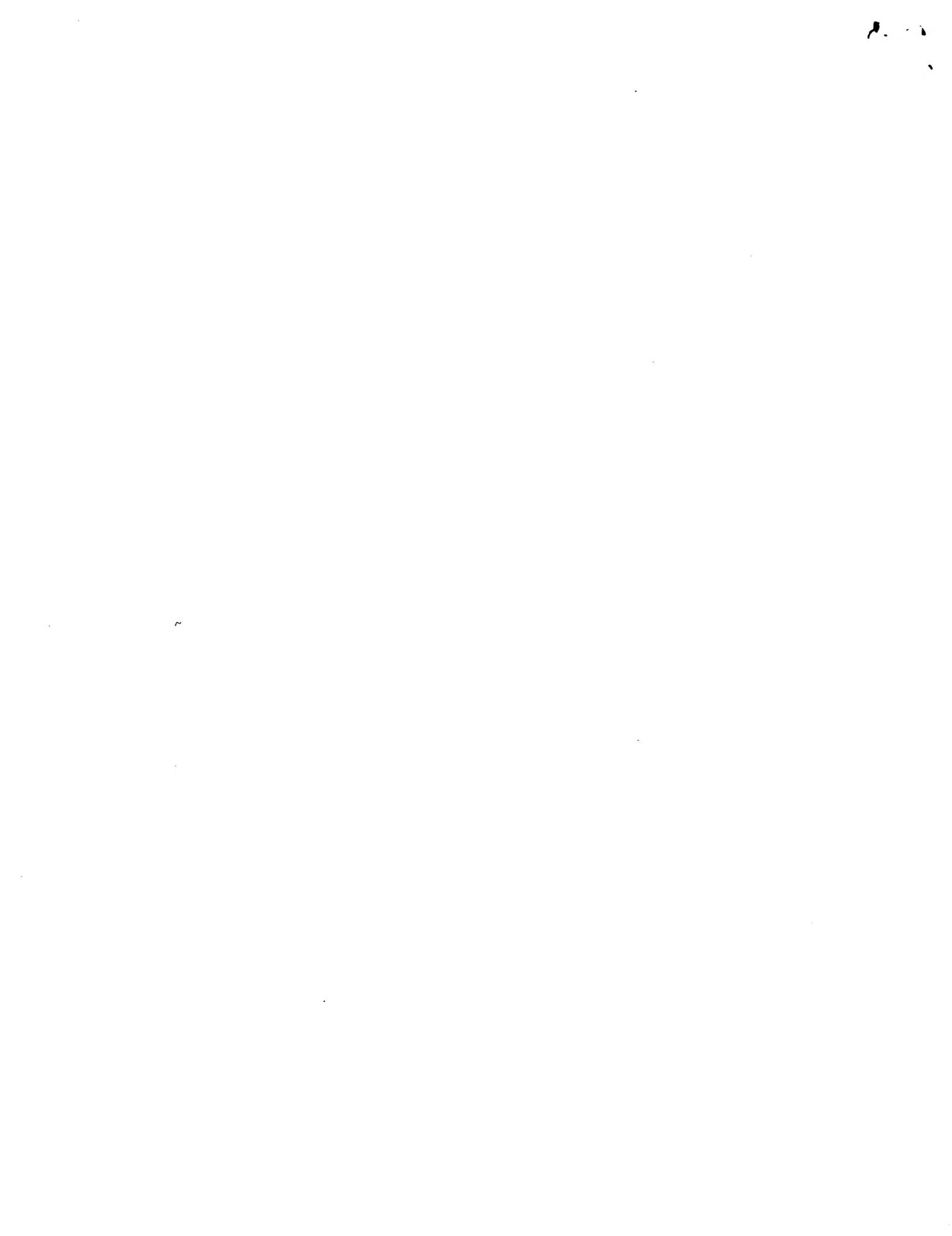
The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- time limits for entry into the national phase
- confirmation of precautionary designations
- requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  N. Liniger Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---



INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

ABB BUSINESS SERVICES LTD
Intellectual Property (SLE-I)
Bldg 699
Haselstrasse 16
CH-5401 Baden
SUISSE

Date of mailing (day/month/year) 17 October 2000 (17.10.00)	
Applicant's or agent's file reference 99/203 WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/CH00/00486	International filing date (day/month/year) 11 September 2000 (11.09.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99)
Applicant ABB RESEARCH LTD et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
30 Sept 1999 (30.09.99)	199 46 916.4	DE	19 Sept 2000 (19.09.00)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer. N. Lindner Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--



SLE-I Eingang		Ablage:
19. JUNI 2001		PATENT COOPERATION TREATY
SB	20.6.01	
Visa	20.6.01	PCT

**INFORMATION CONCERNING ELECTED
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION**

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

ABB BUSINESS SERVICES LTD
Intellectual Property (SLE-I)
Bldg 699
Haselstrasse 16
CH-5401 Baden
SUISSE

Date of mailing (day/month/year) 13 June 2001 (13.06.01)			
Applicant's or agent's file reference 99/203 WO		IMPORTANT INFORMATION	
International application No. PCT/CH00/00486	International filing date (day/month/year) 11 September 2000 (11.09.00)	Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99)	
Applicant ABB RESEARCH LTD et al			

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP :AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE
National :AU,CA,CN,JP,US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

None

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" **before the expiration of 30 months from the priority date** before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until **31 months from the priority date** for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

Claudio Borton

Telephone No. (41-22) 338.83.38



7 T

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESES**

PCT

REC'D 30 NOV 2001
WIPO

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99/203 WO	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 30/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C33/64		
Anmelder ABB RESEARCH LTD et al.		

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 28.11.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Ehrenreich, W Tel. Nr. +49 89 2399 8675



INTERNATIONALER VORLAUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486

I. Grundlag d s Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-24 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

5-9 ursprüngliche Fassung

1-4,10-18 eingegangen am 13/09/2001 mit Schreiben vom 11/09/2001

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:

**INTERNATIONALER VORLAUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486

Zeichnungen, Blatt:

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-18
Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (ET) Ja: Ansprüche 1-18
Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) Ja: Ansprüche 1-18
Nein: Ansprüche

**2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt**

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die folgende Druckschrift wird in diesem Bericht zitiert:

D3 EP-A 0 305 838

Neuheit, Art. 33(2):

Das Formtrennmittel gemäß den Ansprüchen 1-12 ist gegenüber dem verfügbaren Stand der Technik neu, da eine Zusammensetzung aus Polydimethylsiloxan (i) und reaktiver Silanverbindung (ii) in den im Anspruch 1 angegebenen Mengenverhältnissen (i) : (ii) = 0,5-5 : 99,5-95 Gew.-% nicht explizit beschrieben ist. D3 beschreibt zwar ein Formtrennmittel aus Polydimethylsiloxan (i) und reaktiver Silanverbindung (ii), jedoch in den Mengenverhältnissen (i) : (ii) = 0,5-3 : 0,2-2 Gew.-% (s. Ansprüche 1 und 2 von D3).

Mit der Neuheit des Formtrennmittels der Ansprüche 1-12 sind auch dessen Verwendung gemäß den Ansprüchen 13-16 und das Verfahren zur Herstellung duroplastischer Formteile unter Verwendung der Formtrennmittel gemäß Anspruch 17 neu.

In den Beispielen und Vergleichsbeispielen der Anmeldung wurde gezeigt, daß die Oberflächen duroplastischer Formteile, die mit dem Formtrennmittel der Ansprüche 1-12 hydrophobiert wurden, eine deutlich erhöhte Hydrophobiebeständigkeit und Hydrophobiewiederkehr aufweisen als Oberflächen, die mit herkömmlichen Formtrennmitteln hydrophobiert wurden (Tabellen 1 und 2 sowie S. 23/24 und Fig. 1 der Anmeldung). Die Formteile gemäß Anspruch 18 unterscheiden sich daher von bekannten Formteilen durch meßbare Parameter und sind somit ebenfalls neu.

Erfinderische Tätigkeit, Art. 33(3):

Aufgabe der Erfindung war die Bereitstellung von Formtrennmitteln, die bei der Herstellung von duroplastischen Formteilen im Formgebungsverfahren ohne zusätzlichen Verfahrensschritt nur die Oberflächen hydrophobieren, so daß verbesserte Hydrophobiebeständigkeit und bei elektrische Isolatoren eine Hydrophobie-Wiederkehr nach Verlust der Hydrophobie resultieren (S. 3, Abs. 2, Tab. 1,2 und S. 23/24 sowie die Fig. 1). Eine derartige Problematik ist im Stand der Technik nicht angesprochen. So betrifft D3 Formtrennmittel, die eine Reihe von Vulkanisationszyklen übersteht und nicht an der Oberfläche des Formwerkzeugs haften bleibt (D3, S. 2, Z. 30-33 sowie Bsp. 3 und die Tabelle auf S. 3/4).

Für den Fachmann bestand daher kein Anlaß, ausgehend von D3 das Formtrennmittel in der beanspruchten Weise zu modifizieren, d.h. die Mengen von (i) und (ii) wie im Anspruch 1 zu variieren, um das anmeldungsgemäße Problem zu lösen.

Patentansprüche

1. Formtrennmittel für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (i) mindestens ein entformend wirkendes Polydimethylsiloxan sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der im Formgebungsverfahren sich bildenden duroplastischen Oberfläche *in situ* chemisch zu reagieren vermag, und der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii) im Bereich zwischen 5 (Gew.-) Promille und 5 Gew.-% liegt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten (i) und (ii).
- 15 2. Formtrennmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii) zwischen 0.1 Gew.-% und 2 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten (i) und (ii), liegt.
- 20 3. Formtrennmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (iii) gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe, vorzugsweise wässrige und/oder nicht-wässrige Lösungsmittel, enthält.
- 25 4. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als entformend wirkende Verbindung [Komponente (i)] ein Polydimethylsiloxan der allgemeinen Formel (I),
$$(CH_3)_3Si-O-[Si(CH_3)_2-O]_m-Si(CH_3)_3 \quad (I),$$
enthält, worin
m Null eine ganze Zahl von 1 bis 1000, vorzugsweise eine ganze Zahl von 10 bis 50, bedeutet.



10. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung Acetoxymethyltrimethoxysilan, Acetoxypropyltrimethoxysilan, Hydroxymethyltriethoxysilan, Hydroxymethyltrimethylsilan und/oder Isocyanatopropyltriethoxysilan enthält.

11. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Verbindung der Komponente (ii) eine Verbindungen der allgemeinen Formel (VI):

$$(\text{CH}_3\text{O})_{3-p}(\text{CH}_3)_p\text{Si}-[\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)_2]_s-[\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{R}_1)]_r-\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)_p(\text{OCH}_3)_{3-p}$$
 (VI),

enthält,

15. worin

r eine ganze Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 1, 2 oder 3, bedeutet,

20. R_1 unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von R gemäss einem der Ansprüche 6 bis 9, und

25. s die Bedeutung gemäss Anspruch 6 haben, wobei die Reste $-\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)_2-$ und $-\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{R}_1)-$ im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

12. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Öl-in-Wasser-Emulsion darstellt.

13. Verwendung eines Formtrennmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 12 für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche.

14. Verwendung nach Anspruch 13 für die Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Formmassen, vorzugsweise aus Polykondensaten und Polyaddukten, welche gegebenenfalls 35. übliche an sich bekannte Zusatzstoffe enthalten.

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die duroplastischen Formmassen, härtbare Phenol/Formaldehyd Kunststoffe, härtbare Bisphenolharze, härtbare Harnstoff/Formaldehyd-Kunststoffe, Polyimide, Polybenzimidazole, 5 Epoxidharze, ungesättigten Polyesterharzen, DAP-Harze, härtbare Melamin/Phenol/Formaldehyd-Formmassen, und/oder vernetzte Polyurethane darstellen, vorzugsweise aromatische und/oder cycloaliphatische Epoxidharze, sowie PUR-Giessmassen.

10

16. Verwendung nach einem der Ansprüche 13 bis 15 für die Herstellung von Formkörpern aus an sich bekannten in der Elektroindustrie verwendeten gefüllten Epoxidharzen und PUR-Harzen.

15

17. Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass man im Formgebungsverfahren ein Formtrennmittel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12 verwendet.

20

18. Die nach Anspruch 17 hergestellten Formteile.



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

5

Applicant's or agent's file reference 99/203 WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/CH00/00486	International filing date (day/month/year) 11 September 2000 (11.09.00)	Priority date (day/month/year) 30 September 1999 (30.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 33/64		
Applicant ABB RESEARCH LTD		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.
<input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>3</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:
I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II <input type="checkbox"/> Priority
III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 23 March 2001 (23.03.01)	Date of completion of this report 28 November 2001 (28.11.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP --	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/CH00/00486

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

the international application as originally filed.

the description, pages 1-24, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

the claims. Nos. 5-9, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-4,10-18, filed with the letter of 13 September 2001 (13.09.2001),
Nos. _____, filed with the letter of _____.

the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages _____

the claims, Nos. _____

the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

CH 00/00486

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The following document is cited in this report:

D3: EP-A-0 305 838.

Novelty (PCT Article 33(2)):

The mould release agent as per Claims 1-12 is novel over the available prior art since a composition of polydimethyl siloxane (i) and reactive silane compound (ii) in the quantitative proportions given in Claim 1 ((i) : (ii) = 0.5-5 : 99.5-95 wt %) is not explicitly described. Although D3 describes a mould release agent of polydimethyl siloxane (i) and reactive silane compound (ii), they are in the quantitative proportions of (i) : (ii) of 0.5-3 wt % : 0.2-2 wt % (see Claims 1 and 2 of D3).

Since the mould release agent in Claims 1-12 is novel, so is its use as per Claims 13-16 and the method of producing duroplastic moulded parts using the mould release agent as per Claim 17.

The examples and comparative examples in the application show that the surfaces of duroplastic moulded parts made



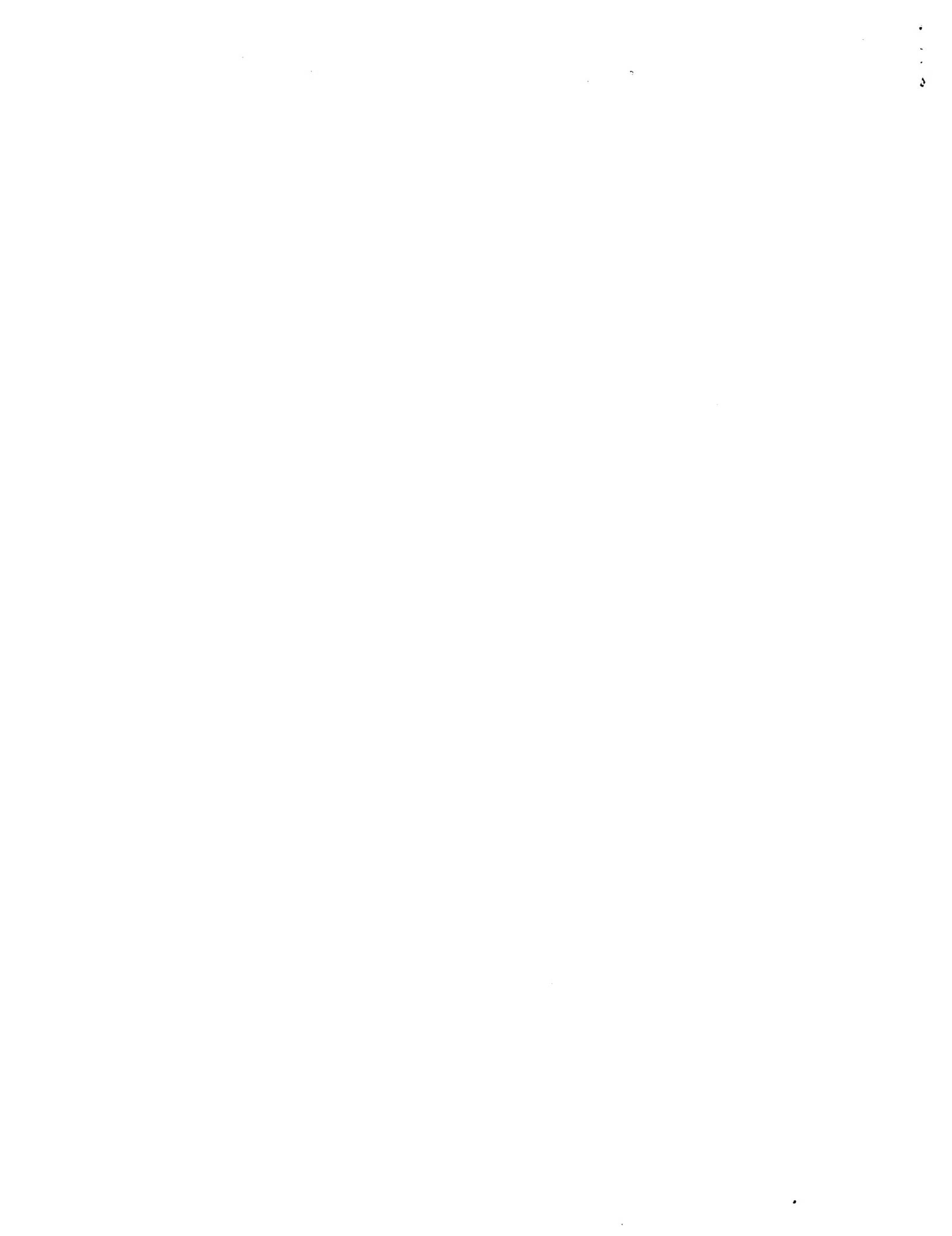
water-repellent by the mould release agent of Claims 1-12 have far greater hydrophobic strength and hydrophobic recovery than surfaces made water-repellent by conventional mould release agents (Tables 1 and 2, pages 23-24 and Figure 1 in the application). The moulded parts as per Claim 18 therefore differ from known moulded parts by measurable parameters and are thus likewise novel.

Inventive step (PCT Article 33(3)):

The problem addressed by the invention was to prepare mould release agents which, in the production of duroplastic moulded parts, render only the surfaces water-repellent without additional method steps in the shaping process, such that improved hydrophobic strength and, in the case of electrical insulators, hydrophobic recovery following loss of hydrophobicity result (page 3, paragraph 2, Tables 1 and 2, pages 23-24 and Figure 1). The prior art does not address such problems. D3 concerns mould release agents that survive a number of vulcanization steps and do not remain adhered to the mould tool surface (D3, page 2, lines 30-33, Example 3, and the table on pages 3-4).

Therefore a person skilled in the art proceeding from D3 would not be prompted to modify the mould release agent in the claimed manner, that is, to vary the amounts of (i) and (ii), as in Claim 1, in order to solve the problem addressed by the application.

—



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

KAISER, Helmut
ABB Business Services Ltd
Intellectual Property (SLE-1)
Haselstrasse 16/699
CH-5401 Baden
SUISSE

SLE-1		30 NOV. 2001	Ablage:
		99/203 WO	
Vis.		OA 3.12.01	

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 28.11.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
99/203 WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/09/1999
--	--	--

Anmelder

ABB RESEARCH LTD et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amts wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung
beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Aperribay, I

Tel. +49 89 2399-8154





VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99/203 WO	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 30/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C33/64		
Anmelder ABB RESEARCH LTD et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. <input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT). Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 28.11.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Ehrenreich, W Tel. Nr. +49 89 2399 8675





INTERNATIONALER VORLAUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17): Beschreibung, Seiten:*)

1-24 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

5-9 ursprüngliche Fassung

1-4,10-18 eingegangen am 13/09/2001 mit Schreiben vom 11/09/2001

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00486

Zeichnungen, Blatt:

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt**



Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die folgende Druckschrift wird in diesem Bericht zitiert:

D3 EP-A 0 305 838

Neuheit, Art. 33(2):

Das Formtrennmittel gemäß den Ansprüchen 1-12 ist gegenüber dem verfügbaren Stand der Technik neu, da eine Zusammensetzung aus Polydimethylsiloxan (i) und reaktiver Silanverbindung (ii) in den im Anspruch 1 angegebenen Mengenverhältnissen (i) : (ii) = 0,5-5 : 99,5-95 Gew.-% nicht explizit beschrieben ist. D3 beschreibt zwar ein Formtrennmittel aus Polydimethylsiloxan (i) und reaktiver Silanverbindung (ii), jedoch in den Mengenverhältnissen (i) : (ii) = 0,5-3 : 0,2-2 Gew.-% (s. Ansprüche 1 und 2 von D3).

Mit der Neuheit des Formtrennmittels der Ansprüche 1-12 sind auch dessen Verwendung gemäß den Ansprüchen 13-16 und das Verfahren zur Herstellung duroplastischer Formteile unter Verwendung der Formtrennmittel gemäß Anspruch 17 neu.

In den Beispielen und Vergleichsbeispielen der Anmeldung wurde gezeigt, daß die Oberflächen duroplastischer Formteile, die mit dem Formtrennmittel der Ansprüche 1-12 hydrophobiert wurden, eine deutlich erhöhte Hydrophobiebeständigkeit und Hydrophobiewiederkehr aufweisen als Oberflächen, die mit herkömmlichen Formtrennmitteln hydrophobiert wurden (Tabellen 1 und 2 sowie S. 23/24 und Fig. 1 der Anmeldung). Die Formteile gemäß Anspruch 18 unterscheiden sich daher von bekannten Formteilen durch meßbare Parameter und sind somit ebenfalls neu.



Erfinderische Tätigkeit, Art. 33(3):

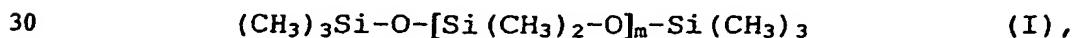
Aufgabe der Erfindung war die Bereitstellung von Formtrennmitteln, die bei der Herstellung von duroplastischen Formteilen im Formgebungsverfahren ohne zusätzlichen Verfahrensschritt nur die Oberflächen hydrophobieren, so daß verbesserte Hydrophobiebeständigkeit und bei elektrische Isolatoren eine Hydrophobie-Wiederkehr nach Verlust der Hydrophobie resultieren (S. 3, Abs. 2, Tab. 1,2 und S. 23/24 sowie die Fig. 1). Eine derartige Problematik ist im Stand der Technik nicht angesprochen. So betrifft D3 Formtrennmittel, die eine Reihe von Vulkanisationszyklen übersteht und nicht an der Oberfläche des Formwerkzeugs haften bleibt (D3, S. 2, Z. 30-33 sowie Bsp. 3 und die Tabelle auf S. 3/4).

Für den Fachmann bestand daher kein Anlaß, ausgehend von D3 das Formtrennmittel in der beanspruchten Weise zu modifizieren, d.h. die Mengen von (i) und (ii) wie im Anspruch 1 zu variieren, um das anmeldungsgemäße Problem zu lösen.



Patentansprüche

1. Formtrennmittel für die Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (i) mindestens ein entformend wirkendes Polydimethylsiloxan sowie (ii) mindestens eine reaktive, gegebenenfalls hydrolysierbare, Silanverbindung enthält, welche mit der im Formgebungsverfahren sich bildenden duroplastischen Oberfläche *in situ* chemisch zu reagieren vermag, und der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii) im Bereich zwischen 5 (Gew.-) Promille und 5 Gew.-% liegt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten (i) und (ii).
- 15 2. Formtrennmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an reaktivem Silan der Komponente (ii) zwischen 0.1 Gew.-% und 2 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Komponenten (i) und (ii), liegt.
- 20 3. Formtrennmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dieses (iii) gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe, vorzugsweise wässrige und/oder nicht-wässrige Lösungsmittel, enthält.
- 25 4. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als entformend wirkende Verbindung [Komponente (i)] ein Polydimethylsiloxan der allgemeinen Formel (I),



enthält, worin

m Null eine ganze Zahl von 1 bis 1000, vorzugsweise eine ganze Zahl von 10 bis 50, bedeutet.

10. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Silanverbindung Acetoxymethyltrimethoxysilan, Acetoxypropyltrimethoxysilan, Hydroxymethyltriethoxysilan, Hydroxymethyltrimethylsilan und/oder Isocyanatopropyltriethoxysilan enthält.

11. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieses als reaktive Verbindung der Komponente (ii) eine Verbindungen der allgemeinen

10 Formel (VI):

$$(CH_3O)_{3-p}(CH_3)_pSi-[O-Si(CH_3)_2]_s-[O-Si(CH_3)(R_1)]_r-O-Si(CH_3)_p(OCH_3)_{3-p} \quad (VI),$$

enthält,

15 worin

r eine ganze Zahl von 1 bis 5, vorzugsweise 1, 2 oder 3, bedeutet,

R₁ unabhängig voneinander eine der Bedeutungen von R gemäss einem der Ansprüche 6 bis 9, und

20 s die Bedeutung gemäss Anspruch 6 haben, wobei die Reste -O-Si(CH₃)₂- und -O-Si(CH₃)(R₁)- im Molekül in beliebiger Reihenfolge angeordnet sind.

12. Formtrennmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Öl-in-Wasser-Emulsion darstellt.

25

13. Verwendung eines Formtrennmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 12 für die Herstellung von duroplastischen

30 Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche.

14. Verwendung nach Anspruch 13 für die Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Formmassen, vorzugsweise aus Polykondensaten und Polyaddukten, welche gegebenenfalls

35 übliche an sich bekannte Zusatzstoffe enthalten.

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die duroplastischen Formmassen, härtbare Phenol/Formaldehyd Kunststoffe, härtbare Bisphenolharze, härtbare Harnstoff/Formaldehyd-Kunststoffe, Polyimide, Polybenzimidazole, 5 Epoxidharze, ungesättigten Polyesterharzen, DAP-Harze, härtbare Melamin/Phenol/Formaldehyd-Formmassen, und/oder vernetzte Polyurethane darstellen, vorzugsweise aromatische und/oder cycloaliphatische Epoxidharze, sowie PUR-Giessmassen.

10

16. Verwendung nach einem der Ansprüche 13 bis 15 für die Herstellung von Formkörpern aus an sich bekannten in der Elektroindustrie verwendeten gefüllten Epoxidharzen und PUR-Harzen.

15

17. Verfahren zur Herstellung von duroplastischen Formteilen mit hydrophobierter Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass man im Formgebungsverfahren ein Formtrennmittel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12 verwendet.

20

18. Die nach Anspruch 17 hergestellten Formteile.



ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

IGE, Bern

Internationales Aktenzeichen

Aktenkopie

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) 99/203 WOFeld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG
Formtrennmittel für duroplastische Formteile

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

ABB Research Ltd

Affolternstr. 52

CH-8050 Zürich, Schweiz

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):

CH

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

CH

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Diese Person ist

KALTENBORN, Uwe
Mattächer 3a
CH-Remetschwil
Schweiz

 nur Anmelder Anmelder und Erfinder nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

CH

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen

Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

Anwalt

gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Telefonnr.:
+41 56 205 45 98

Telefaxnr.:
+41 56 205 76 55

Fernschreibnr.:

ABB Business Services Ltd
Intellectual Property (SLE-I)Haselstrasse 16/Bldg 699
CH-5401 Baden, Schweiz

Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.



Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; jedes Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

AP ARIPO-Patent: KE Kenia, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist

EA Eurasisches Patent: AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KZ Kasachstan, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist

EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist

OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guiné, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben).....

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

<input type="checkbox"/> AL Albanien	<input type="checkbox"/> MD Republik Moldau	
<input type="checkbox"/> AM Armenien.....	<input type="checkbox"/> MG Madagaskar.....	
<input type="checkbox"/> AT Österreich.....	<input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien.....	
<input checked="" type="checkbox"/> AU Australien.....	<input type="checkbox"/> MN Mongolei.....	
<input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan	<input type="checkbox"/> MW Malawi	
<input type="checkbox"/> BB Barbados	<input type="checkbox"/> MX Mexiko.....	
<input type="checkbox"/> BG Bulgarien.....	<input type="checkbox"/> NO Norwegen.....	
<input type="checkbox"/> BR Brasilien.....	<input type="checkbox"/> NZ Neuseeland.....	
<input type="checkbox"/> BY Belarus	<input type="checkbox"/> PL Polen	
<input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada	<input type="checkbox"/> PT Portugal.....	
<input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein	<input type="checkbox"/> RO Rumänien	
<input checked="" type="checkbox"/> CN China.....	<input type="checkbox"/> RU Russische Föderation	
<input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik	<input type="checkbox"/> SD Sudan	
<input type="checkbox"/> DE Deutschland	<input type="checkbox"/> SE Schweden	
<input type="checkbox"/> DK Dänemark.....	<input type="checkbox"/> SG Singapur	
<input type="checkbox"/> EE Estland	<input type="checkbox"/> SI Slowenien.....	
<input type="checkbox"/> ES Spanien	<input type="checkbox"/> SK Slowakei.....	
<input type="checkbox"/> FI Finnland	<input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan.....	
<input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich	<input type="checkbox"/> TM Turkmenistan	
<input type="checkbox"/> GE Georgien.....	<input type="checkbox"/> TR Türkei.....	
<input type="checkbox"/> HU Ungarn	<input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago	
<input type="checkbox"/> IS Island	<input type="checkbox"/> UA Ukraine	
<input checked="" type="checkbox"/> JP Japan	<input type="checkbox"/> UG Uganda.....	
<input type="checkbox"/> KE Kenia.....	<input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika	
<input type="checkbox"/> KG Kirgisistan.....	<input type="checkbox"/> UZ Usbekistan	
<input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea	<input type="checkbox"/> VN Vietnam	
<input type="checkbox"/> KR Republik Korea	Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:	
<input type="checkbox"/> KZ Kasachstan	<input type="checkbox"/> alle Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblattes	
<input type="checkbox"/> LK Sri Lanka	<input type="checkbox"/> beitreten sind, insbesondere	
<input type="checkbox"/> LR Liberia.....	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> LS Lesotho	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> LT Litauen	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> LU Luxemburg.....	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> LV Lettland	<input type="checkbox"/>	

Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von .Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Restitutionsgebühr. Die Restitutionsgebühr muß beim Anmelder innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITYANSPRUCH

Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:

Staat (Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Anmeldeamt (nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)
(1) Deutschland	30.09.1999	199 46 916.4	DPA München
(2)			
(3)			

Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann verlangt werden):

Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Zweibuchstaben-Code genügt): ISA/ EP

Frühere Recherche: Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch ...gabe der betreffenden Anmeldung (bzw. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.

Staat (oder regionales Amt): Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen:

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE

Diese internationale Anmeldung umfaßt:		Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
1. Antrag	: 3 Blätter	1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte Vollmacht
2. Beschreibung	: 24 Blätter	2. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht
3. Ansprüche	: 6 Blätter	3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift
4. Zusammenfassung	: 1 Blätter	4. <input checked="" type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen).
5. Zeichnungen	: - Blätter	5. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
Insgesamt: 34 Blätter		6. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen
		7. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
		8. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzelne aufführen): Bibliographie-Mitteilung

Abbildung Nr. - der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ABB Research Ltd


Helmut Kaiser


Uwe Kaltenborn

Baden, 07.09.2000 em

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen eingegangen: <input type="checkbox"/>
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	nicht eingegangen: <input type="checkbox"/>
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT	
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde:	ISA/
6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben	

Vom Internationalen Büro auszufüllen.

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:



PCT

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anhang zum Antrag

Aktenzeichen des Anmelders
oder Anwalts

99/263 WO

Von Anmelder auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Aktenkopie

Eingangsstempel des Anmeldeamts

Anmelder

ABB Research Ltd, CH-8050 Zürich

BERECHNUNG DER VORGESCHRIEBENEN GEBÜHREN

1. ÜBERMITTLUNGSGEBÜHR

CHF 100.- Ü

2. RECHERCHENGEBÜHR

CHF 1530.- R

Die internationale Recherche ist durchzuführen von
(Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig,
ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll.)

3. INTERNATIONALE GEBÜHR

Grundgebühr

Die internationale Anmeldung enthält 34 Blätter

umfasst die ersten 30 Blätter

CHF 650.- g1

CHF 60.- g2

Anzahl der Blätter
über 30

Zusatzblattgebühr

Addieren Sie die in Feld g1 und g2 eingetragenen
Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld G ein

CHF 710.- G

Bestimmungsgebühr

Die internationale Anmeldung enthält 6 Bestimmungen.

6 x 140.- = CHF 840.- B

Anzahl der Bestimmungen
Bestimmungsgebühren (maximal 11)

Bestimmungsgebühr

Addieren Sie die in Feld G und B eingetragenen

Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld I ein.....
(Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der internationalen
Gebühr um 75%. Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so
beträgt der in Feld I einzutragende Gesamtbetrag 25% der Summe der in Feld G und B
eingetragenen Beträge.)

CHF 1550.- I

4. GEBÜHR FÜR PRIORITÄTSBELEG

P

5. GESAMTBETRAG DER ZU ZAHLENDEN GEBÜHREN

Addieren Sie die in Feldern Ü, R, I und P eingetragenen Beträge,
und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein

CHF 3180.-

INSGESAMT

 Die Bestimmungsgebühren werden jetzt noch nicht gezahlt

ZAHLUNGSWEISE

 Abbuchungsauftrag (siehe unten) Bankwechsel Kupons Scheck Barzahlung Sonstige (einzelnen angeben): Postanweisung Gebührenmarken

ABBUCHUNGSAUFRAG (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Anmeldeämtern)

Das Anmeldeamt/
IGE Bern wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden
Konto abzubuchen. wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der
Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben. wird beauftragt, die Gebühr für die Ausstellung des Prioritätsbelegs und seine Übermittlung an das
Internationale Büro der WIPO von meinem laufenden Konto abzubuchen. ABB Business Services Ltd

Kontonummer D 151 0101

Datum (Tag/Monat/Jahr) 07.09.2000 Unterschrift

Dr. Helmut Kaiser

Formblatt PCT/RO/101 (Anhang) (Januar 1996)

Siehe Anmerkungen zum Blatt für die Gebührenberechnung

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PC

Absender: ANMELDEAMT

SLE-I		Eingang	Q	Ablage:
		14. SEP. 2000		
SB	ein			
Visa	0A 15.9.00 P			

15. SEP. 2000

PCT

An:

CHARGE

ABB Business Services Ltd.
Intellectual Property (SLE-I)
Haselstrasse 16/Bldg 699
5401 Baden

MITTEILUNG DES INTERNATIONALEN
AKTENZEICHENS UND DES
INTERNATIONALEN ANMELDEDATUMS

(Regel 20.5 c) PCT)

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr)

12.September 2000 (12.09.00)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
99/203 WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 00/00486	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.September 2000 (11.09.00)	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30.September 1999 (30.09.99)
Anmelder ABB Research Ltd., 8050 Zürich et al.		
Bezeichnung der Erfindung Formtrennmittel für duroplastische Formzeile.		

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, dass der internationalen Anmeldung das oben genannte internationale Aktenzeichen und internationale Anmeldedatum zugesprochen worden ist

2. Weiterhin wird dem Anmelder mitgeteilt, dass das Aktenexemplar der internationalen Anmeldung

dem Internationalen Büro am 15.09.00 übermittelt wird.

dem Internationalen Büro noch nicht übermittelt wurde,

weil die erforderliche Überprüfung zum Schutz der nationalen Sicherheit noch nicht erfolgt ist.

weil (Angabe des Grundes):

Ein Exemplar dieser Mitteilung ist dem Internationalen Büro überwiesen worden (da das Aktenexemplar dem Internationalen Büro noch nicht übermittelt wurde). *

* Das Internationale Büro überwacht die Übermittlung des Aktenexemplars durch das Anmeldeamt und unterrichtet den Anmelder über dessen Eingang (mit Formblatt PCT/IB/301). Ist das Aktenexemplar bei Ablauf des vierzehnten Monats nach dem Prioritätsdatum noch nicht eingegangen, teilt das Internationale Büro dies dem Anmelder mit (Regel 22.1 c).

Name und Postanschrift des Anmeldeamts Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum Einsteinstrasse 2, CH-3003 Bern Telefon +41 31 325 25 25 Fax +41 31 325 25 26 PC 30-4000-1	Bevollmächtigter Bediensteter <i>O. Boedeker</i> Telefon +41 31 322 49 86 Olaf Boedeker
--	---

